



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

Harvard College
Library



FROM THE BEQUEST OF
SUSAN GREENE DEXTER

497
11-18

SOCIÉTÉ
DÈS SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XX. — 1886

(Tome ~~III~~ de la nouvelle Série.)

Fascicule de Janvier

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire adjoint, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance publique du 13 décembre 1885. — Notice nécrologique,
par M. Wagner. — Compte rendu des travaux de la Société pendant l'an-
née 1885, par M. L. Carrière. — Réflexions à propos de l'Exposition univer-
selle d'Anvers, par M. Bodenheimer. — Procès-verbal de la séance du 13 jan-
vier 1886. — Compte rendu financier de l'année 1885, par M. Wagner. —
Rendement sur les récoltes en Alsace-Lorraine, par M. Wagner. — De
l'évolution des éléments de l'air, par M. Ch. Kopp (Suite). — Studien über
die Gährung von Futtermals, von Dr. C. Weigelt.

STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1886.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 3 février prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. Présentation d'une nouvelle manière de greffer les vignes, par M. Georges Martz, d'Obernai.
4. Discussions sur les registres fonciers.
5. Ueber das Röckner-Rothe'sche Reinigungsverfahren von Fabrik und Haus-Abwässern, par M. le Dr. Weigelt.
6. De la création d'une station météorologique en Alsace-Lorraine, par M. Moyaux.
7. Die Thomasschlacke als Düngermittel und ihre Bedeutung für die Landwirthschaft, par M. le Dr Weigelt.
8. Les trains rapides, par M. Alph. Koch.

Proposition d'admission comme membre ordinaire, de
MM. Jules-Ernest Gerock, pharmacien-Assistent
à l'Institut pharmaceutique de l'Université de
Strasbourg, présenté par MM. Aweng, Musculus
et C. Binder.

SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.



BULLETIN MENSUEL



TOME IV

Nouvelle Série.

TOME XX

de la Série des Mémoires et Bulletins.



1886.



STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1886

LSoc[^] 1643.4 (20-21)



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

**(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)**

TOME XX. — 1886

(Tome III de la nouvelle Série.)

COMPTE RENDU **DES** **SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ**

SÉANCE PUBLIQUE DU 13 DÉCEMBRE 1885.

Présidence de M. Musculus

Une quarantaine de membres ordinaires et quelques membres correspondants assistent à la séance publique générale de ce jour.

M. le président ouvre la séance à 10 heures et demie par l'allocation suivante :

Messieurs,

Notre honorable président étant allé demander au climat du Midi le rétablissement de sa santé, j'ai été, en ma qualité de vice-président, appelé à faire l'allocation traditionnelle qui ouvre la séance publique annuelle de la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace.

1885 a été une année d'épreuves pour notre Société.

La mort de notre regretté secrétaire général Zündel a laissé un grand vide parmi nous et il y avait à craindre un

ralentissement sérieux dans notre activité scientifique. Ces craintes, heureusement, ne se sont pas réalisées. Quand, il y a trois ans, nous avons transformé notre Bulletin trimestriel en Bulletin mensuel, quelques-uns de nos collègues ont prétendu que cette innovation ne durera que tant que Zündel sera là, mais que nous ne trouverons plus un autre secrétaire qui voulut faire cette besogne. M. Carrière, secrétaire-adjoint, s'est chargé de donner un démenti à ces prophéties pessimistes. Grâce à lui, le Bulletin continue à paraître régulièrement chaque mois, et ne fait pas plus mauvaise figure qu'autrefois ; j'en remercie notre honorable collègue au nom de la Société. Quant aux communications faites à nos séances, elles deviendront nécessairement moins nombreuses, puisque toutes celles de Zündel, et il en faisait beaucoup cet infatigable travailleur, nous feront défaut.

Pour obvier à cet inconvénient, je vous propose d'exécuter un plan que Zündel avait fourni et que la mort l'a empêché de mener à bonne fin. L'idée de notre secrétaire général était d'étendre notre association à toute l'Alsace-Lorraine, surtout pour ce qui regarde l'agriculture. Les questions agricoles, comme vous savez, ont pris dans ces dernières années une grande importance. Tous les gouvernements de l'Europe s'en occupent. Jusqu'ici on n'a rien trouvé de mieux que d'augmenter les droits de douane sur les denrées alimentaires ; c'est un piètre remède contre le mal, on commence à s'en apercevoir.

La voie dans laquelle est entré le gouvernement d'Alsace-Lorraine, pourra mener à de meilleurs résultats. Il est certain que si par la création de caisses de prêts on parvient à procurer aux agriculteurs de l'argent à bon marché, on leur rendra un réel service. A condition toutefois qu'ils emploient cet argent à l'amélioration de leurs procédés de culture et non à acheter de nouvelles terres qu'ils continueraient à cultiver suivant la vieille routine. Mais c'est surtout le perfec-

tionnement de la culture qui est important ; il s'agit de trouver les moyens de faire rendre à la terre plus qu'elle ne rend aujourd'hui, afin de pouvoir soutenir la concurrence des pays d'outre-mer. Ce sont là les problèmes que nous cherchons à résoudre dans notre Société. Pour arriver au but, les théories scientifiques ne suffisent pas, loin de là, l'expérimentation pratique est absolument nécessaire. Or les agronomes qui veulent bien se livrer à ce genre d'expériences sont peu nombreux parmi nous. Nous en avons bien quelques-uns. Notre président d'abord, puis M. Joner qui, à la séance de novembre, nous a fait une si intéressante communication sur les froments exotiques, et quelques autres encore, mais cela ne suffit pas. Zündel aurait voulu que chaque comice agricole d'Alsace-Lorraine fût représenté chez nous par au moins un de ses membres, et que les différentes questions qui se traitent dans ces exercices fussent discutées ici en nombreuse assemblée.

Si nous pouvions réaliser cette idée, nous rendrions certainement un grand service au pays, en même temps que nous honorerions dignement la mémoire de l'éminent collègue que nous avons perdu.

Ce discours est très applaudi par l'assemblée.

M. Wagner a ensuite la parole pour la lecture d'une notice nécrologique sur les membres que la Société a perdus dans le courant de l'année. Il dit :

Messieurs,

Dans le courant de la présente année, notre Société a eu de nouveau de cruelles épreuves à subir : elle a perdu par décès plusieurs de ses membres les plus actifs et les plus dévoués, parmi lesquels notre savant et infatigable secrétaire général. D'autres vides bien regrettables se sont produits par démissions volontaires et par des changements de résidence.

Fidèle à nos traditions, le Comité a cru de son devoir de

profiter de l'assemblée générale annuelle pour accorder aux collègues que la mort nous a enlevés un souvenir d'affection et de regrets, et elle m'a chargé de cette mission délicate et pénible. Je vais essayer de la remplir. Puissé-je ne pas rester au-dessous de ma tâche !

Charles-Victor Holtzapffel. — Déjà dans le courant du mois de janvier, un mois à peine après notre dernière réunion annuelle, un long cortège de parents et d'amis a rendu les honneurs suprêmes à M. Charles-Victor Holtzapffel, notaire en ville et membre de la Société depuis un certain nombre d'années. Né à Strasbourg, le 23 juillet 1834, notre collègue défunt a fait ses études classiques et professionnelles dans sa ville natale. Par décret impérial en date du 12 avril 1862, il a été nommé notaire à la résidence de Strasbourg, en remplacement de M. Chrétien-Charles-Auguste Rœssel, démissionnaire en sa faveur, et a exercé les fonctions de notaire jusqu'au jour de son décès, 24 janvier 1885.

Après la mort de son père, M. Jean-Charles Holtzapffel, en son vivant avocat à Strasbourg, le jeune notaire lui succéda dans différentes charges honorifiques, d'abord comme membre du Conseil d'administration de la Caisse d'épargne de Strasbourg, où pendant plusieurs années il a rempli les fonctions de secrétaire, ensuite comme trésorier du Conseil de fabrique de l'Église réformée.

Ajoutons qu'indépendamment des nombreux travaux inhérents à ces fonctions et à sa profession, à laquelle il était dévoué de cœur et d'âme, Holtzapffel a coopéré pendant deux ans aux travaux judiciaires en qualité de premier juge suppléant à la justice de paix I de la ville de Strasbourg (1877 à 1879). Le 1^{er} octobre 1880, il fut nommé premier juge suppléant à l'Amtsgericht de Strasbourg, et il a conservé ce mandat d'honneur jusqu'au moment de sa mort.

Les efforts philanthropiques d'un cercle d'amis et de conci-

toyens ne l'ont pas laissé indifférent ; il s'est beaucoup intéressé aux travaux de la Société des loyers, dont il a géré les finances pendant un assez long laps de temps.

L'estime et la confiance dont l'honoraient ses confrères professionnels l'ont fait entrer plusieurs fois dans le bureau de la Chambre des notaires. La droiture et l'affabilité de son caractère, la bonté de son cœur, son intégrité à toute épreuve, ses connaissances techniques, son expérience des affaires, sa rare modestie l'ont placé bien haut dans l'estime de ses concitoyens et surtout dans celle de ses nombreux clients, pour lesquels il était un précieux conseiller et un ami dévoué.

La multiplicité de ses occupations ne lui permit que bien rarement d'assister à nos réunions et de prendre une part active à nos travaux qui l'intéressaient pourtant à un haut degré. La dernière année il fut atteint d'une affection du larynx qui résista avec opiniâtreté au traitement ordonné par les médecins et aux soins affectueux de sa dévouée compagne. Il succomba à ce mal à la force de l'âge, en plein exercice de ses fonctions, pleuré par les siens, regretté de ses nombreux amis et estimé de tous ceux qui l'ont connu.

Aug. Zündel. — Je n'essayerai pas de vous retracer la vie de notre regretté confrère. Les discours qui ont été prononcés sur sa tombe, la notice nécrologique que son successeur au secrétariat, M. Carrière, a publiée dans notre fascicule, l'allocution de notre président à la réunion de juillet, ont fait connaître les traits les plus caractéristiques de la vie et de la carrière professionnelle de notre excellent collègue.

Mais vous ne m'en voudrez pas si je rappelle ici devant vous l'hommage que la plupart des Revues scientifiques du pays et de l'étranger ont rendu à la mémoire de notre ami. Après avoir payé un juste tribut de regrets, elles ont proclamé bien haut le rôle important que Zündel a joué dans la science vétérinaire, dont il a élucidé un grand nombre de

points obscurs, et la part active qu'il a prise dans les travaux de vulgarisation des vérités scientifiques. L'Alsace-Lorraine a perdu dans Zündel un fonctionnaire actif, dévoué et consciencieux, qui a su organiser et diriger un service assez difficile, celui de la police sanitaire. Comme administrateur, il laisse un nom qui rappelle travail et honneur, qui servira de bannière à ses enfants bien-aimés.

La Société des sciences n'oubliera jamais les immenses services qu'elle lui doit; c'est à son extrême facilité de travail, à son dévouement illimité à nos intérêts, que nous devons les transformations successives de notre fascicule, qui depuis trois ans paraît régulièrement à la fin de chaque mois et qui, par la valeur des mémoires qu'il renferme, a trouvé accueil au sein d'un grand nombre d'associations scientifiques du pays et de l'étranger. Aussi la mémoire de Zündel vivra-t-elle à tout jamais parmi nous, et nous ne saurions mieux l'honorer qu'en nous efforçant de faire prospérer l'œuvre à laquelle notre excellent et regretté confrère avait voué jusqu'au dernier souffle de sa vie.

Ph. Jung. — M. Philippe-Léonard Jung, meunier à Eckbolsheim, est né le 19 juin 1847 et décédé le 25 mars 1885.

Après avoir reçu son instruction élémentaire dans l'école de son village, il suivit successivement les cours du Gymnase protestant de notre ville et ceux de l'école professionnelle de Mulhouse.

Placé à la tête d'une usine agricole importante, il eut l'occasion d'être en relation constante avec les travailleurs du sol. Il put ainsi à loisir étudier la situation du cultivateur, connaître ses besoins et deviner ses désirs. Ami du progrès, il avait à cœur de provoquer et de voir se réaliser des améliorations dans la culture des terres, dans la tenue des exploitations. Persuadé que la zootechnie constitue pour le cultivateur alsacien une source de revenus et de bien-être, il n'a

pas hésité à faire partie du syndicat de la Bruche, désireux de concilier les intérêts de l'industrie avec ceux de l'agriculture.

Depuis plusieurs années il faisait partie de la Société des sciences, où il s'était fait remarquer par ses manières douces et aimables, par son caractère franc et ouvert. Les travaux de la Société avaient pour lui un attrait particulier ; il aimait à s'occuper des questions qui avaient trait aux irrigations, au drainage, à l'alimentation rationnelle du bétail, etc. Aussi longtemps que sa santé le lui permettait, il assistait assez régulièrement à nos séances, qu'il faisait profiter de son jugement sûr, de ses connaissances techniques étendues. Il a succombé, tout jeune encore, à une maladie des poumons, dont il portait le germe depuis un certain nombre d'années, emportant dans la tombe l'affection de ses parents et de ses nombreux amis et l'estime de ses concitoyens. Notre compagnie perd en Jung un membre actif, intelligent et dévoué.

Charles Kuhff. — Né à Strasbourg en 1825, Charles Kuhff fit ses études classiques à l'école industrielle de notre ville. En 1840 il prit part, en sa qualité d'élève, comme sergent des tourneurs au cortège industriel organisé à l'occasion des fêtes du centenaire de Gutenberg.

La mort de son père, survenue en 1841, vint interrompre ses études scientifiques. Sa mère le plaça comme apprenti tourneur chez M. Daniel Hirtz, le poète alsacien bien connu. Ce patron intelligent ne tarda pas à apprécier les qualités intellectuelles distinguées de son jeune élève, et il reconnut aussitôt que la confection d'un rouet ou le façonnage d'un pied n'étaient pas ce qu'il fallait pour occuper l'intelligence supérieure du jeune Kuhff, lequel mettait son plus grand plaisir à se perfectionner dans le dessin et dans le lavis. Aussi, dès que les obligations de son contrat d'apprentissage fussent remplies, il fit des démarches pour entrer dans l'éta-

blissement Kessler frères à Carlsruhe, où il s'exerça à passer en revue, l'outil à la main, toutes les branches de l'industrie métallurgique de la maison, rabotage, travail au tour, forge, ajustage, etc., sans omettre les études théoriques complémentaires et les travaux de bureau, le tracé des épures, etc. C'est à cette fermeté de caractère et à ce désir d'arriver, qu'il dut de préférer aux positions les plus lucratives les postes qui lui permirent de continuer les études scientifiques et de compléter son éducation de mécanicien. Les événements politiques dont la France fut le théâtre en 1848 l'obligèrent de quitter Carlsruhe. Il passa encore deux années dans les bureaux de M. Krafft, ingénieur civil dans notre ville; il les mit à profit pour se perfectionner dans le dessin et d'aborder même l'étude des mathématiques transcendantes, dont la connaissance est nécessaire pour comprendre les problèmes de la mécanique rationnelle. Ainsi préparé, le jeune ingénieur entra dans la grande maison de MM. Dietrich et C^{ie}, où il trouva occasion de mettre à profit ses connaissances approfondies pour diriger, à la satisfaction de tous, les différents services qui lui furent confiés. Pendant toute la durée de cette longue carrière industrielle, il n'a cessé de jouir de l'estime et de l'affection de ses chefs, du respect de ses subordonnés. Lorsque, sentant ses forces faiblir, il songea à jouir d'un repos bien mérité, il vint, il ya trois ans, reprendre le chemin de sa ville natale, s'installa dans une demeure tranquille aux environs de notre belle promenade du Conrades. Mais ici encore Kuhff ne put se résoudre à demeurer inactif, il donna son précieux concours à différentes œuvres philanthropiques, se fit recevoir membre de la Société des sciences, où par l'aménité de son caractère, la bonté du cœur il s'attira la considération et l'amitié de tous ses collègues.

Bien que son séjour au milieu de nous fût assez court, hélas ! beaucoup trop court, il avait déjà fait apprécier les belles qualités de son âme d'élite et avait marqué sa place

comme savant par des mémoires substantiels qu'il a présentés et par la part active qu'il a prise à nos discussions.

Il faisait partie de la Commission de rédaction et d'initiative, avait promis aide et appui à notre dévoué bibliothécaire, M. Schott, et nous aurait certainement rendu bien des services, si une mort prématurée et subite n'était venue nous l'enlever et plonger dans le deuil sa famille éplorée.

Charles-Auguste Kaufmann. — Né le 29 juin 1846 à Soultz-sous-Forêts, où son père exerçait les fonctions de juge de paix, Kaufmann trouva dans la maison paternelle l'exemple du dévouement désintéressé à la justice, du travail sérieux et de la bonne confraternité. Il quitta les bancs de l'école communale pour suivre les cours du Lycée de Strasbourg, où il fit de brillantes études. Après avoir pris les premiers grades universitaires, il étudia le droit et eut la rare fortune d'entendre la parole éloquente des professeurs éminents qui composaient la Faculté de droit de notre ville et qui attirait les étudiants de toutes les parties de la France. Reçu licencié en droit à l'âge de 21 ans, Kaufmann se fit inscrire au tableau des avocats du tribunal de Wissembourg, où sa connaissance approfondie du droit civil et de la procédure, la droiture de son caractère et son affabilité lui assurèrent une position distinguée, à un âge où la plupart des jeunes gens sont encore indécis dans le choix de leur carrière.

Ses heureuses dispositions naturelles pour la profession d'avocat furent encore développées par un stage de deux ans qu'il fit à Paris chez deux maîtres du barreau français. Il revint en Alsace imbu des grandes et nobles traditions judiciaires, lesquelles restèrent sa règle de conduite pendant sa trop courte carrière.

Après la suppression du tribunal de Wissembourg en 1870, il vint s'établir comme avocat à Strasbourg, où il ne

tarda pas à occuper un rang honorable parmi ses confrères du barreau. Appelé à plaider dans la plupart des grandes causes civiles, commerciales et criminelles, sa parole chaude et éloquente retentit au palais pendant près de quatorze ans. Jamais la passion et l'ardeur des luttes judiciaires ne lui firent oublier les principes de la justice et les règles de la courtoisie. Au milieu même de la lutte, ses adversaires trouvaient en lui l'homme intègre et conciliant qui était heureux de prêter son concours à une œuvre de conciliation, à un arrangement à l'amiable.

Le plus bel éloge qu'on puisse faire de sa carrière d'avocat, c'est que Kaufmann n'a pas laissé d'ennemis parmi les vaincus de la lutte judiciaire, c'est que l'estime de ses confrères ne lui a pas fait défaut un seul instant, c'est que parmi ses adversaires de la barre, plus d'un lui était attaché par les liens intimes de l'amitié.

Mais ce n'est pas seulement sa parole qu'il mit au service de la cause de la justice; malgré le labeur quotidien de l'audience et les occupations absorbantes du cabinet, il trouva encore moyen de s'intéresser à des œuvres de bienfaisance et de philanthropie. Au commencement de cette année, il nous fit l'honneur de se faire recevoir membre de la Société des sciences; mais la mort le surprit avant qu'il ait pu assister à une seule de nos réunions.

C'est une perte pour la Société, où dans les questions de droit et d'économie politique Kaufmann nous aurait prêté le concours le plus précieux et aurait apporté dans la discussion des questions de droit rural, cette rectitude de jugement, cette expérience des affaires qui ont fait la force des plaidoyers de notre défunt collègue.

Un murmure d'approbation clôt la lecture de ce document nécrologique, et M. le président invite les membres présents à se lever en signe de deuil et à honorer ainsi les membres que la mort a enlevés à la Société pendant l'année.

M. Carrière lit ensuite le compte rendu suivant des travaux de la Société pendant l'année 1885 :

Compte rendu des travaux de la Société pendant l'année 1885,
par M. CARRIÈRE.

Messieurs,

C'est au malheur qui a frappé notre Société que je dois l'honneur de vous rendre compte de ses travaux de l'année. Vous n'attendez pas de moi un travail académique sur ce sujet, d'ailleurs mes aptitudes et mon état de santé s'y refuseraient, je suis un peu profane en ce genre de travaux, et me contenterai seulement de vous donner un aperçu succinct de ce que nous avons produit.

M. Bodenheimer a débuté par vous rendre compte d'une analyse sur la brochure de M. Pietzsch, conseiller au ministère d'Alsace-Lorraine, concernant l'assurance sur la grêle, et vous a rendus attentifs à l'importante question traitée par l'auteur.

Chose curieuse, ce premier travail de l'année, comme le dernier concernant les caisses de crédit agricole, repousse l'ingérence de l'État dans la question. Je ne sais si la recommandation faite par M. Bodenheimer de lire la brochure de M. Pietzsch a été suivie, mais il serait bien regrettable qu'elle ne l'eût pas été, car elle renferme des données sérieuses qui pourraient être appliquées avec fruit.

C'est aux agronomes à se servir des documents élaborés en faveur de l'agriculture et à en trouver l'application. M. Bodenheimer vous a aussi fait une communication sur l'enquête agricole en Alsace-Lorraine et a rendu justice aux efforts que vous avez tentés pour résoudre les questions complexes provoquées par cette enquête. Sa communication du rapport de M. Zündel sur l'état sanitaire des animaux domestiques en Alsace-Lorraine pendant les années 1882-83 et

1883-84 a été un juste et brillant hommage rendu aux travaux de notre éminent secrétaire général défunt.

De mon côté, je vous ai entretenus des règles hygiéniques apportées dans les constructions à New-York, règles qui peuvent être étendues à toutes les grandes villes. L'hygiène est aujourd'hui une science sérieuse, de laquelle dépend la vie de beaucoup d'êtres humains ; mais j'avoue que les conseils restent souvent lettre morte, soit parce que les autorités qui ont charge d'âmes n'ont pas l'énergie voulue pour en faire admettre les règles, soit qu'elles se heurtent au mauvais vouloir ou à l'ignorance de ceux qu'elles doivent protéger. Je voudrais voir les hommes les plus en vue dans les grandes agglomérations prêcher d'exemple en se conformant eux-mêmes aux conditions exigées pour sauvegarder la santé publique. Quand on se sera sérieusement convaincu que là git le remède efficace contre la mortalité, par suite de la pauvreté qu'elle fait subir aux classes déshéritées, on réduira les secours que les sociétés de charité sont forcées de donner sans pouvoir suffire à toutes les demandes malgré leurs immenses ressources.

M. le professeur Ch. Kopp nous a fait un exposé de l'application de la science des couleurs à l'industrie, appuyé par des expériences faites devant vous, tout en rappelant les services rendus à cette science par deux savants éminents, MM. Chevreul et A. Rosenstiehl. En vous initiant à cette science qui a fait la fortune de nos principaux industriels, avec ce brio qui le caractérise, il vous a fait passer un moment agréable et intéressant, duquel vous vous souvenez certainement avec plaisir. Il a traité de la même manière la dextrose, et puis, pour clore l'année de l'évolution des éléments de l'air, il a, par ses saillies, su vous intéresser à son exposé.

M. Rod. de Türrckheim a traité devant vous, avec l'auto-

rité qui lui appartient, la question de la production des céréales et l'augmentation des droits d'entrée sur les blés, question qui est résolue en France et en Allemagne. Il s'est appuyé sur les travaux de M. Grandeau, un expert en la matière, pour se demander si les droits d'entrée sur les céréales relèveraient nos produits. La pratique vous a probablement déjà renseignés, que le fisc seul s'est bien trouvé de cette mesure.

En effet, l'Amérique fournit des blés à tous prix, qui peuvent supporter quand même les droits qu'on voudra leur faire subir et soutenir la concurrence avec nos produits.

A l'appui de ma thèse je suis heureux de pouvoir vous citer la déclaration que vient de faire le ministre de l'agriculture de France devant les Chambres, que l'élévation des droits d'entrée sur les céréales n'a en rien profité à l'agriculture.

Quand les intéressés comprendront-ils cette vérité si simple et cependant si difficile à suivre ?

M. E. Dietz vous a rendu compte de travaux météorologiques, entre autres de ceux de M. le professeur Raulin, doyen de la Faculté de Bordeaux. Vous savez avec quelle ponctualité notre honorable collègue vous mesure chaque goutte d'eau tombée et avec quel plaisir il vous décrit un rayon de soleil, cherchant ainsi à vous intéresser à cette science nouvelle.

M. Wagner vous a parlé de la destruction de la cuscute par le procédé Gall, de Bischoffsheim. Les travaux de notre dévoué trésorier vous sont assez connus sans que j'aie besoin de m'y étendre plus longuement.

M. Moyaux vous a parlé des expériences de M. Pichard, directeur de la station agronomique de la Vaucluse. Sa communication vous a intéressés comme tout ce qui concerne

l'agriculture, et ce n'est pas de sa faute si, encouragé par ses succès, il vous a entretenus de la déperdition d'ammoniaque dans les sols fumés au sulfate d'ammoniaque et puis des marcs de raisin employés à la fabrication du vin. Comme pour vous donner une idée de la variété de ses connaissances, il traitera plus tard du chaulage et attaquera dans un exposé clair et précis une question politique et économique : Du dégrèvement des impôts à opérer en Alsace-Lorraine à la suite des plus-values des droits de douane.

Cette question n'a pu être traitée à fond dans notre séance, parce qu'elle sortait, par le fait de son importance législative, du cadre que nous nous sommes tracé, mais elle mérite en tous points l'attention de nos législateurs.

M. Ad. Kreiss nous a analysé un travail de M. G. Fry sur l'ensilage des fourrages, cette question vitale à l'ordre du jour chez nos agronomes.

M. le Dr Ad. Kopp a tenu à vous énumérer les travaux d'un de nos éminents compatriotes, M. Wurtz, et leur influence sur la chimie.

Notre regretté secrétaire général, M. A. Zündel, infatigable et dévoué toujours, nous a fait part de ses observations zootechniques sur les animaux domestiques d'Alsace-Lorraine, des vaccinations charbonneuses en Alsace-Lorraine avec la science qui lui était particulière. Cette communication était hélas ! la dernière qu'il devait nous faire.

M. le Dr Weigelt, directeur de la station agronomique de Rouffach, a traité diverses questions scientifiques agricoles, telles que : Kunstdüngerfrage ; Ueber einige Düngerversuche (la question des engrais artificiels ; sur quelques essais d'engrais), du maïs ensilé, avec une telle possession de son sujet qu'il a dû intéresser les plus profanes à ces intéressantes études.

M. le professeur de Bary vous a expliqué le but de la cinquante-neuvième réunion des naturalistes allemands, qui a eu lieu en septembre dernier dans notre ville.

M. Alph. Koch, dans un travail bien étudié, vous a entretenu de l'utilité de la création d'un service d'avertissements météorologiques en Alsace-Lorraine, vœu déjà plusieurs fois renouvelé au sein de notre Société et transmis aux autorités compétentes, mais qui est resté pour des raisons financières probablement à l'état de projet.

M. Aug. Kuhff s'est montré destructeur acharné du phylloxera, qu'il veut à toute force ensabler et a eu le plaisir de trouver, sinon des plagiaires, du moins des imitateurs convaincus.

M. Paul Muller vous a parlé de la consommation des alcools en France, puis du rayonnement nocturne, et dans le même ordre d'idées M. X. Ostermeyer vous a entretenu de la protection des vignes contre les gelées printanières au moyen des nuages artificiels, et de l'emploi du fungivore contre l'oïdium.

M. Musculus vous a parlé du sucre de fécule et des progrès apportés dans sa fabrication par M. Schumann à Düttlenheim. Il a, de concert avec M. Dietz, la spécialité des comptes rendus météorologiques, et sait vous les rendre intéressants.

Notre regretté et défunt collègue, M. Ch. Kuhff, trop tôt enlevé à nos travaux, vous a aussi entretenu d'une question industrielle importante, concernant un nouveau système de combustion et de chauffage par F. Siemens.

Notre honorable trésorier, M. Wagner, vous dira quel collègue précieux nous avons perdu en lui.

Une intéressante communication vous a été faite par M. G. Johner sur divers essais de froments exotiques.

M. Johner a exposé devant vous les matériaux pratiques confirmant ses expériences, et il a dû être flatté des applaudissements que vous lui avez spontanément donnés pour le remercier de son travail. Que nos membres agriculteurs suivent son exemple en profitant de ses conseils, et un grand pas sera fait vers l'amélioration agricole de notre pays.

D'aucuns prétendent que nous nous occupons un peu trop d'agriculture ; qu'y a-t-il d'étonnant à cela ? N'est-ce pas la grande maladie du moment qui demande de grands remèdes immédiats ? Quand le cultivateur a de l'argent, tout marche, commerce et industrie. Il faut donc continuer à lui donner des conseils qui puissent la relever.

Je crois avoir rappelé en peu de mots les efforts tentés par notre Société pour maintenir sa réputation presque séculaire, et il ne me reste plus à souhaiter que chacun de ses membres se mette à l'œuvre pour la maintenir.

Au milieu de nos travaux, un grand malheur nous a rappés, notre éminent secrétaire général, M. Zündel, mourut pour ainsi dire sur la brèche, le drapeau de la Société à la main.

Un moment de stupeur nous atteignit, la cheville ouvrière de notre Société disparaissait, qu'allions nous devenir ? C'était en effet une grande et irréparable perte. Les vacances vinrent nous donner le temps de la réflexion. D'aucuns comprendirent notre situation atteinte, d'autres se redressèrent devant le malheur qui nous frappait, et se remirent avec ardeur au travail.

En terminant, j'é mets le vœu de voir suivre l'exemple de ces derniers, par la majorité de nos membres — que chacun de nous apporte à notre Société sa part de travail, si petite qu'elle soit, et nous pourrons avec joie fêter notre prochain centenaire.

Le compte rendu de M. Carrière est accueilli par des applaudissements.

M. Bodenheimer lit une intéressante communication sur
Réflexions à propos de l'Exposition universelle d'Anvers.

Messieurs,

En venant aujourd'hui vous entretenir brièvement de l'Exposition universelle qui a eu lieu cette année à Anvers, je ne crois pas m'écarter du cadre de nos travaux. Je parlerai, il est vrai, principalement de questions commerciales; mais les destinées du commerce touchent à celles de l'industrie, et celle-ci a, elle-même, avec l'agriculture de nombreux points de contact et un terrain de discussion commun. Cette banale vérité, nous fût-elle restée étrangère, que nous apprendrions à la connaître par les débats auxquels donne lieu, tout particulièrement dans l'empire allemand, un des problèmes économiques les plus importants des temps modernes. Ce problème, c'est celui de la protection douanière pour les denrées agricoles. Il est convenu d'admettre que l'agriculture, qui ne peut se dispenser de produire des céréales, et qui est obligée d'augmenter et d'améliorer la production du bétail, sombrera si on ne la protège pas dans cette double branche de production, par des droits élevés, contre la concurrence exotique. Et il est non moins convenu que ces droits, faisant renchérir la nourriture de l'ouvrier, la main-d'œuvre deviendra plus chère, et qu'alors l'industrie ne sera plus en état de lutter contre les pays rivaux, contre l'Angleterre surtout, où le prix des denrées alimentaires baisse de plus en plus et est déjà à l'heure qu'il est moins élevé que dans la plupart des pays industriels du continent. L'industrie périssant, l'agriculture perdra une partie du marché intérieur, qui est et qui sera de longtemps encore son principal débouché, et périlitera à son tour. Voilà donc le dilemme qui est posé à l'agriculture : la ruine, faute de droits protecteurs, ou la ruine par ces mêmes droits protecteurs. Les deux pro-

positions dont ce dilemme se compose paraissent être également terribles, et elles le seraient en effet si le dilemme n'était pas trop absolu. Pour se rendre compte de la situation véritable, il faut établir une distinction entre les différents produits de l'agriculture. On peut les classer en trois catégories : 1^o les cultures industrielles : tabac, houblon et vin ; 2^o la culture des céréales et l'élevé des bestiaux ; 3^o la culture maraîchère.

La première catégorie aurait un intérêt réel à la protection douanière si celle-ci ne provoquait des représailles qui ferment les marchés extérieurs à nos propres producteurs. L'idéal pour cette catégorie serait le libre échange modéré, accompagné du dégrèvement des charges fiscales et de la suppression des impôts spéciaux qui frappent surtout le vin et le tabac.

La troisième catégorie — la culture maraîchère — a tout intérêt à ce que des droits élevés sur les produits agricoles ne paralysent pas l'industrie, car celle-ci est son principal acheteur.

Reste la deuxième catégorie, celle des gros produits. Celle-ci aussi, surtout en ce qui concerne l'élevé des bestiaux, a quelque intérêt au maintien de son marché intérieur, et par conséquent au développement industriel. Il est vrai que sur ce marché elle rencontre la concurrence exotique. Mais ce n'est pas par des droits douaniers qu'elle lui tiendra tête. Au fur et à mesure que ceux-ci s'élèvent, il s'accomplit dans la diminution des frais de transport et de manutention des produits étrangers des progrès nouveaux, qui compensent l'augmentation des frais de douane. C'est la lutte du blindage et du canon : plus la cuirasse des navires de guerre devient épaisse, plus aussi la charge et les dimensions des boulets destinés à la percer deviennent fortes.

Ce phénomène économique était pour ainsi dire palpable à cette Exposition d'Anvers, où des modèles des moyens de

transport et de manutention les plus perfectionnés étaient rangés en files serrées dans le voisinage immédiat d'un port mi-fluvial, mi-atlantique, merveilleusement outillé. Tout le progrès commercial et mécanique tend à supprimer les barrières, et on réussirait à les réédifier d'une façon durable dans le chimérique espoir de donner à une partie de la production agricole une prospérité factice ! Cela n'est guère admissible. Il faut avoir recours à d'autres moyens. Le plus pratique, c'est la réforme agricole, composée de ces mille réformes de détails dont il est question à chacune de nos séances. C'est en un mot la culture intensive opposée à la culture extensive de nos rivaux les plus redoutables.

Pour faire sauter aux yeux, en ce qui concerne spécialement le commerce, le contraste entre les effets du protectionnisme et ceux du libre échange, il n'y a rien d'aussi instructif que l'histoire d'Anvers.

Cette ville, on le sait, est sur les bords de l'Escaut, à 80 kilomètres de l'embouchure de ce fleuve. Mais à cette distance encore celui-ci a une largeur de 500 à 600 mètres, et à la marée basse il conserve une profondeur de 10 mètres. Cette magnifique voie naturelle fut utilisée de bonne heure. Le nom flamand, c'est-à-dire local, est *Antwerpen* (de *aen'twerp*, sur le chantier). Saccagée par les Normands en 836, puis désolée par les pestes, les incendies et des fléaux de toute espèce, cette ville n'en fut pas moins aux douzième, treizième et quatorzième siècles, une des villes les plus commerçantes du globe. Elle fit partie de la Hanse. Après la décadence de Bruges, Anvers devint le débouché de la florissante industrie des Flandres. Au seizième siècle sa population s'éleva à 125,000 habitants, et d'après Guichardin, l'historien-diplomate florentin, dont les *Avis et Conseils* en matière d'État furent imprimés en 1525 à Anvers, on voyait dans cette ville jusqu'à 2000 chariots de marchandises par semaine. Il est assez naturel que Guichardin ait parlé volon-

tiers d'Anvers, dont les commerçants, les industriels et les banquiers lui rappelaient ceux de Florence, car, comme ceux-ci, ils ne se distinguaient pas moins par leur goût pour les arts et les lettres que par leur aptitude aux affaires. Anvers était le foyer d'une école de peinture qui a légué à la postérité les noms de Rubens et de Van Dyck, et le développement artistique et intellectuel marchait de pair avec la prospérité commerciale et industrielle.

Mais celle-ci ne devait pas être éternelle. Les voisins étaient jaloux de la situation florissante que la ville d'Anvers devait surtout à la navigation de l'Escaut, et au congrès de Westphalie les délégués des États-Généraux de Hollande obtinrent la fermeture de l'Escaut, où la navigation du côté de la mer fut suspendue pendant un siècle et demi, de 1648 à 1795. Cet acte d'iniquité porta les fruits qu'on en avait attendu. On vit se réaliser le vers de Béranger :

Le bon Dieu crée un fleuve, ils en font un étang,

l'herbe poussa dans les rues d'Anvers, et sa population se réduisit à 40,000 habitants. C'était en vue d'augmenter l'importance d'Amsterdam, en lui assurant le monopole du commerce des Pays-Bas, que les Hollandais avaient fait fermer l'Escaut, et pour ce bel exploit leurs diplomates avaient été complimentés publiquement aux États-Généraux.

Par un acte inique Anvers avait donc été spolié au profit de la métropole hollandaise. Mais en tuant le commerce d'Anvers, on n'avait pas tué toute concurrence. Celle-ci se développa en Angleterre, et tandis que les Hollandais, à l'abri de leur monopole, s'engourdisaient et s'endormaient dans une sécurité trompeuse, un nouveau concurrent, l'Angleterre, se développait d'une façon formidable et finissait par enlever aux Pays-Bas la prééminence maritime et commerciale. Le mouvement qu'il y avait autrefois sur l'Escaut se transporta sur la Tamise. Celle-ci, on ne pouvait songer à

la faire fermer, et quand la décadence d'Amsterdam vint faire suite à celle d'Anvers, ce ne fut que justice.

L'Escaut fut rouvert par la Révolution française, et bientôt Napoléon fit creuser les bassins d'Anvers. Il s'agissait surtout pour lui de créer un grand port de guerre menaçant l'Angleterre. Les temps semblaient alors être peu favorables pour une reprise du grand commerce, car les issues étaient doublement fermées, d'un côté par le blocus continental dirigé contre le commerce anglais, et d'un autre côté par les Anglais eux-mêmes, dont la flotte fermait l'Escaut aux navires. Mais avec le double blocus il y eut des accommodements : les Anglais laissaient volontiers passer les denrées d'outre-mer, et les autorités continentales chargées de faire observer le blocus accordaient volontiers des « licences » pour l'introduction de ces denrées. Le commerce rentra donc à Anvers.

En 1815 les puissances eurent le bon esprit de stipuler la liberté de la navigation des fleuves. Les rives de l'Escaut profitèrent de ces déclarations, et à partir de cette époque, sauf une interruption pendant la révolution de 1830, et pendant le siège de la ville, que les Français prirent aux Hollandais pour la donner au royaume indépendant de Belgique nouvellement créé, le commerce d'Anvers n'a pas cessé de se développer.

Il eut toutefois à traverser une phase critique en 1844. Les Chambres belges, poussées par un vent de réaction, s'étaient avisées d'établir des droits différentiels destinés à protéger la marine nationale ou plutôt à la créer. Les effets de cette fausse manœuvre économique ne se firent pas attendre longtemps. Les navires étrangers donnèrent la préférence à Rotterdam et à Hambourg, où il n'y avait pas de surtaxe à payer, et les bassins d'Anvers se vidèrent sans que la marine belge, qui n'existait qu'à l'état embryonnaire, pût songer à les remplir. Le protectionisme belge, produisant les mêmes effets que ceux qu'avait engendrés, deux siècles au-

paravant, le prohibitionisme hollandais, on se ravisa ; on abolit les droits différentiels, et les navires étrangers furent de nouveau reçus aux mêmes conditions que celles qui étaient faites aux navires flottant sous pavillon belge.

La navigation reprit toute son activité et le commerce fleurit de nouveau, surtout après que les chemins de fer eurent créé des communications rapides et relativement peu coûteuses avec la grande vallée du Rhin et la Suisse, qui font venir par Anvers une grande partie de leurs approvisionnements en denrées alimentaires et en matières premières, et qui expédient par ce port une grande partie de leurs produits industriels.

De nouveaux progrès furent faits après l'affranchissement complet de l'Escaut en 1863, c'est-à-dire après le rachat pour la somme de 36 millions de francs, dont un tiers fut versé par la Belgique et les deux tiers par les autres États intéressés à la navigation sur l'Escaut, du droit de navigation que la Hollande avait continué de percevoir.

Anvers n'est pas seulement une cité maritime, commerçante et artistique. C'est aussi une place de guerre. Cette circonstance pouvait nuire à son commerce, car l'enceinte fortifiée étouffait la ville et le port. Aussi fut-il question, en 1860, de supprimer les fortifications. On se contenta de les reculer, et on crut les avoir placées assez loin pour qu'en cas de siège la ville et les installations maritimes fussent à l'abri des projectiles. Mais à cette époque on ne prévoyait ni le canon Krupp ni le canon français Bange, qui a été une des curiosités de l'Exposition de 1885. Si jamais la ville était assiégée du côté de terre, les boulets ennemis arriveraient dans les bassins. Il y a là pour Anvers une cause d'infériorité qui fait l'objet de discussions pour ainsi dire permanentes.

Les dangers qu'un siège présenterait n'ont toutefois pas arrêté l'essor commercial. Après 1863 les bassins furent reconnus insuffisants et les quais trop étroits. Après que les

fortifications eurent été reculées, on eut du terrain devant soi pour se mettre à l'aise. La ville et l'État s'associèrent pour renouveler, agrandir et perfectionner les installations maritimes, et on y a dépensé plus de 100 millions.

Mais aussi quels gigantesques travaux ! Depuis 1877 on a rectifié et construit les quais du fleuve sur une longueur de 3500 mètres. Pour élargir les quais, on a abattu les maisons par centaines. L'antique porte de l'Escaut, qui gênait la circulation, devait, elle aussi, tomber sous le pic des démolisseurs. Mais ce monument était un témoin d'un glorieux passé, et au lieu de le détruire, on l'a déplacé, en le transportant pierre par pierre, et il s'élève de nouveau en face de l'Escaut rectifié. Le mur du quai, fondé sur le sol résistant avec des difficultés inouïes et par des moyens techniques très perfectionnés, est assez bas pour qu'il reste à son pied au moins 8 mètres d'eau à marée basse. Moi-même, j'ai vu amarré au quai même, c'est-à-dire le touchant, le *Westernland*, le plus grand des paquebots transatlantiques qui font le service entre le continent européen et l'Amérique. Les murs du quai de l'Escaut et des quais du nouveau bassin de batelage ont été calculés pour pouvoir résister à une surcharge de six tonnes par mètre carré. Quant aux bassins, on a prolongé ceux qui existaient, on en a creusé toute une série de nouveaux, entre autres celui du Kattendyk, qui n'a pas moins de 700 mètres de long sur 100 mètres de large. On a ajouté aussi trois cales sèches nouvelles aux trois qui existaient déjà. Sur toute la longueur des nouveaux quais de l'Escaut il y a un chemin de fer à deux voies, reliant le fleuve aux deux gares de la ville. Des voies principales se détachent, au moyen de plaques tournantes, des voies latérales. Le garage des wagons, etc., pour le service des hangars couverts ou magasins à base ouverte, où se font certaines opérations de chargement et de déchargement. Ces voies transversales sont elles-mêmes reliées à une troisième

voie principale établie sur la tablette du quai et destinée aux transbordements directs de navire à wagon. Les hangars en fer ont une largeur d'environ 50 mètres; ils couvrent une surface de 100,000 mètres carrés. Des cabestans pour le halage des navires, des grues roulantes, à vapeur et hydrauliques, des grues fixes de grande puissance, des engins mus par l'eau sous pression pour manœuvrer les portes et les ponts, complètent cette installation considérable, qui est desservie par d'énormes gares de chemins de fer, et qui est en communication directe avec le canal de jonction de la Meuse à l'Escaut. Des machines à vapeur énormes et des accumulateurs donnent à l'eau qui actionne les divers engins de manœuvre une pression de 50 kilogrammes par centimètre carré. Cette même eau fait mouvoir les machines dynamo-électriques qui éclairent l'entrée des anciens bassins. Parmi les engins les plus puissants mus par l'eau, on peut citer une grue de 40 tonnes, une bigue d'une force de 120 tonnes et un pont mobile qui a une longueur de 48^m,36, et qui, en se soulevant livre en 3 minutes et 20 secondes un passage de 27^m,50 aux navires.

On le voit, l'administration éclairée de la ville d'Anvers, secondée du reste par celle de l'État, a tout fait pour utiliser les avantages sans exemple que la nature lui avait prodigués déjà en lui donnant, à 20 lieues de la mer, un fleuve navigable et accessible aux plus grands vaisseaux. Les installations nouvelles permettent de réaliser de grosses économies de temps et de frais, et c'est là, abstraction faite de ses communications rapides avec la vallée du Rhin, la supériorité incontestée du port d'Anvers.

C'est, avant tout, pour faire connaître et apprécier davantage son port qu'Anvers avait organisé une Exposition universelle. On a prétendu que le temps des Expositions était passé, que le public en était fatigué, aussi bien que les industriels. Qu'il y eût de la lassitude chez quelques fabricants

qui n'ont rien retiré — ni gloire ni commandes — de leurs frais répétés d'Exposition, et que la curiosité des badauds qui ne cherchent dans les Expositions qu'une occasion de flânerie, aille en diminuant, cela n'est pas douteux. Mais pour le reste la mode des Expositions n'est pas passée, et elle durera longtemps encore. Nous voyons même, sans parler des Expositions permanentes, organisées dans les capitales et dans quelques villes de province où fleurissent les arts, les industries d'art, l'industrie proprement dite, les sciences, surtout les sciences historiques — nous voyons, dis-je, le nombre des Expositions temporaires augmenter d'année en année. A côté des Expositions internationales, il y a les Expositions nationales. Et dans l'une ou l'autre de ces deux grandes catégories on distingue entre les Expositions générales, ouvertes à tous les produits, et les Expositions spéciales, qui n'embrassent qu'une seule branche d'activité avec ses accessoires, comme l'Exposition de la meunerie qui a eu lieu à Paris cette année, l'Exposition des métaux ouvrés à Nuremberg ou l'Exposition d'hygiène qui avait été organisée, il y a deux ans, à Berlin. Les Expositions nationales, qu'on a vues depuis quelques années à Turin, à Stuttgart, à Zurich et à Buda-Pesth, ont parfois, à côté du but industriel et économique, tout autant que les Expositions universelles ou internationales, un caractère politique. Tel a été par excellence, cette année-ci, le cas pour celle de Buda-Pesth : l'hégémonie magyare s'y est affirmée aussi bien que l'expansion industrielle et commerciale de la Hongrie. Si l'Allemagne fait à Berlin, en 1888 ou en 1890, une Exposition nationale, celle-ci aussi n'aura pas un caractère purement commercial : l'empire fondé en 1870 voudra y passer la première grande revue de ses forces économiques, et, par le temps qui court, ces revues-là sont parfois aussi politiques que les revues d'armée. Bien que les expositions aient ainsi chacune son caractère distinct et son but particulier, une

tendance qui leur est commune s'accroît de plus en plus dans leur organisation : je veux parler de la tendance didactique. Autant que possible on n'exhibe pas seulement les produits, mais on montre aussi, on enseigne pour ainsi dire la manière de les obtenir. Quand, aux premières expositions universelles de Paris et de Londres, on vit fonctionner en public la filature et le tissage dont les broches et les métiers étaient mis en mouvement par un moteur central dont des volants immenses régularisaient la marche, ce fut un émerveillement général. On continue de plus en plus dans cette voie. Pendant les heures de l'après-midi, c'était dans la grande halle aux machines de l'Exposition d'Anvers, une activité fiévreuse de leviers en mouvement, de cylindres et de roues en marche et de marteaux battant l'enclume. Des milliers de machines étaient en action, et le cliquetis de tous ces organismes mécaniques se fondait en un vaste bourdonnement métallique. Ce qu'on pouvait voir là en activité, ce n'étaient pas seulement des menues industries foraines, comme celles du verre de Venise, du pain de Vienne, du chocolat broyé entre des meules de granit, des broderies à la mécanique, de la taille des diamants, etc., mais les grandes industries pour autant que le local s'y prêtait. La fabrication de papier de bois d'après les procédés les plus modernes, la production d'électricité pour l'éclairage, l'importance de plus en plus grande des moteurs à gaz qui démocratisent l'industrie en mettant à bon marché la force motrice mécanique à la portée des installations modestes, la marche des moulins perfectionnés, etc., etc. — voilà autant de choses qui attireraient spécialement les yeux de la foule. Sans doute ce n'était pas dans le but d'instruire le public que les exposants avaient mis leurs machines en mouvement. Ils n'avaient en vue que le but commercial, mais ils remplissaient instinctivement le but didactique. Là où le désir d'instruire sautait tout particulièrement aux yeux, c'était dans l'exposi-

tion du Congo, du nouvel État neutre dont les puissances réunies naguère en conférence à Berlin ont tracé les limites sur la carte du continent africain. Elle ne se présentait pas sous des atours bien brillants, cette modeste exposition du Congo. Je ne me rappelle plus si l'on y voyait le buste du souverain, qui est aussi roi des Belges ; à coup sûr, si ce buste s'y trouvait, il n'était qu'en plâtre, pour ne pas jurer avec le drapeau qui n'était — ceci je l'ai constaté moi-même — qu'en papier de couleur. Et cependant c'était une très vaste et très intéressante salle, celle sur laquelle ce drapeau était déployé. De grandes richesses n'y étaient pas accumulées. En revanche on y voyait d'abord les produits naturels du Congo, de la laine, du copal, des noix de palmier, des fruits d'Élaeis, des arachides, de la graine de sésame et de sorgho, du manioc, des clous de girofle, de l'orseille, du tabac, du bois et des plumes d'autruche, et ensuite une collection de tous les produits du Vieux-Monde qu'on peut y exporter avec des chances de les écouler et des objets qu'on peut vendre aux Européens qui ne craignent pas de s'y rendre. J'ai noté des cotonnades, des chemises, des chapeaux de couleur vive, façon bain de mer, des couvertures, des châles, du fil à coudre, des boutons, des souliers, du savon, des allumettes, des bougies, du ciment, des accordéons, de la bijouterie fausse, des eaux minérales, de l'eau-de-vie, hélas ! puis de la poudre et des fusils à pierre tout neufs dont la crosse était peinte en rouge. De l'eau-de-vie et des fusils à pierre ! Il y avait là de quoi inspirer de tristes réflexions sur la civilisation européenne. Mais, n'importe ! L'exposition de l'État libre du Congo n'en donnait pas moins un excellent enseignement commercial et la tendance didactique que nous signalons s'y révélait sous une forme particulièrement pratique.

N'est-ce pas le désir d'instruire les visiteurs, aussi bien que celui de montrer la fertilité des territoires coloniaux de

la France qui avait inspiré les organisateurs de cet admirable pavillon du Cambodge, qui a été l'un des plus grands succès de l'Exposition ? Tout était authentique : l'architecture du bâtiment, les marins qui faisaient le service d'ordre, les deux Sénégalais d'un noir d'ébène magnifique et les deux Anamites à la peau jaune pâle qui avaient la garde du palais, les deux Hindous, les meubles aux ciselures exquises, les colonnettes dorées sur lesquelles se détachait tout un peuple de dragons et de lézards fantastiques, les ornements bizarres, les bijoux étincelants et les meubles de l'Inde. Mais ce n'était là que le côté extérieur en quelque sorte de l'exposition coloniale française. Chacun des compartiments — Cochinchine et Cambodge, Inde, Nouvelle-Calédonie, île Bourbon, île de la Réunion, golfe de Guinée, Sénégal, Guadeloupe, Martinique, Saint-Pierre et Miquelon, Guyane — valait une étude. Tous les produits coloniaux étaient là, bois inestimables, métaux précieux, grains, fils, étoffes et liqueurs. Dans la division de l'Inde j'ai noté par curiosité des produits de la confiserie du pays : des dragées d'amandes d'acajou, de cardamome, de fenouil, d'anis et de graines de basilic, des pamplemousses sucrées, des achards de citron et d'autres achards, des oranges salées et comme boisson des hydrolats et de l'arac à 1 fr. 50 c. le litre. Tous ces divers produits, si singuliers que quelques-uns d'entre eux puissent nous paraître, donnaient une idée des richesses naturelles, des ressources et du commerce des colonies, et pour en suivre le fil il eût suffi d'étudier la statistique et les autres documents qui étaient enlacés dans cette partie de l'exposition.

Ainsi la tendance didactique s'est retrouvée dans l'Exposition d'Anvers. Un caractère qui lui a été particulier, c'est qu'elle a été le reflet de l'expansion coloniale, qui est un trait dominant de l'époque actuelle. Il vient d'être question du pavillon des colonies françaises et du musée du

Congo. Il y avait encore une seconde Exposition congolaise ou congolienne. Celle-ci se trouvait dans le parc, où elle avait été organisée par la Société royale de géographie d'Anvers, avec le concours de l'Association internationale africaine, et se composait d'un grand bâtiment en bois reproduisant exactement un *scenatorium* ou une résidence de chef de station européenne, en bois, et de deux huttes ou chimbecks d'indigènes, construites par les naturels de Vivi eux-mêmes. La présence d'un roitelet du Congo, de Massouah, achevait de donner la couleur locale.

Il y avait aussi des nègres dans le bâtiment des colonies portugaises : dix-huit hommes, importés de Saint-Thomas (Cap Vert) et vêtus d'un costume rappelant celui de l'ancienne garde mobile française, à l'exception du couvre-chef, consistant en un casque de liège couvert d'un voile blanc et surmonté d'une pointe. Ces hommes étaient des musiciens, pourvus de trombones et de cornets à piston, sur lesquels ils jouaient des airs mélancoliques qui devaient avoir quelque parenté avec les mélodies plaintives de leur terre natale. Ces musiciens noirs ne constituaient pas les seuls produits curieux du pavillon des colonies portugaises. Je regrette de ne pouvoir m'arrêter pour décrire le contenu de ce petit édifice.

Partout l'idée coloniale se reproduisait : dans l'Exposition du Brésil, dans le compartiment indien de la section anglaise, dans celle de la Hollande, dans la salle de l'isthme de Suez. L'idée coloniale pourchassait les visiteurs, et elle a imprimé son cachet à l'Exposition d'Anvers. Il n'en pouvait être autrement, car toute Exposition porte le reflet de l'idée économique principale du moment.

Expansion coloniale et libre expansion du commerce européen, voilà ce qu'Anvers et son Exposition nous ont dit. Telle a été aussi l'idée dominante à la fête inaugurale des quais, qui a eu lieu pendant le cours de l'Exposition.

En pensée l'Alsace industrielle et commerçante a dû s'in-

téresser à cette fête. Anvers a pour nous une grande importance comme port d'arrivée et comme port de départ. C'est par Anvers que nous recevons un grand nombre de denrées et de marchandises de Russie, des pays scandinaves, de la Grande-Bretagne et des pays transatlantiques. Et à cet égard il serait curieux de faire une fois un travail exact sur les voies de communication fluviale qui nous relient, actuellement déjà, par eau au port d'Anvers.

Ici nous retombons en plein dans l'un des côtés de la question soulevée au début. Nous nous plaignions de succomber devant la concurrence étrangère, faute d'une protection suffisante, et nous faisons tout pour lui aplanir les voies en perfectionnant les moyens de communication et de transport. Les ancêtres de nos protectionnistes étaient plus logiques. Ils se seraient bien gardés de payer à la fois des ingénieurs pour faciliter les relations commerciales de pays à pays et des douaniers pour les empêcher. Au lieu de développer la navigation, comme Anvers l'a fait, ils l'entravaient par toutes sortes de charges, et quand elle leur paraissait trop gênante, ils la supprimaient. Ce ne sont pas eux qui poussaient à la construction des voies de communication internationales, qui encourageaient le percement des isthmes et qui subventionnaient les entreprises de transport maritime. Ils restaient conséquents avec eux-mêmes. Notre génération ne se pique pas du même esprit de suite, mais elle nage entre les deux courants opposés, attirée tantôt par l'un, tantôt par l'autre; c'est celui du progrès des relations entre les pays qui finira par l'emporter, et à cet égard nous avons tout intérêt à l'amélioration constante des voies de communication dans la direction d'Anvers, qui est pour nous le port de mer le plus rapproché.

La question du port d'Anvers a encore un autre intérêt pour nous. L'Allemagne a décidé de subventionner la navigation à vapeur et à grande vitesse à destination de l'extrême

Asie orientale et de l'Australie. Il a été décidé en même temps que les vapeurs subventionnés feraient, pour charger les correspondances et les colis de l'Allemagne occidentale, escale dans un port des Pays-Bas ou de la Belgique. La rivalité s'est alors engagée entre Rotterdam, Flessingue et Anvers. Chacun de ces ports a trouvé ses détracteurs et ses partisans. Nos vœux étaient pour Anvers, qui est le plus rapproché de nous, et où l'on arrive de Strasbourg en neuf heures de chemin de fer; ces vœux ont été satisfaits.

L'Alsace-Lorraine, pour laquelle la place d'Anvers a tant d'attractions, était-elle représentée à l'Exposition de 1885? Les exposants de notre pays n'ont pas été nombreux, mais quelques maisons y ont figuré d'une façon brillante.

C'est ainsi qu'un des plus grands succès de l'Exposition a été la Taverne alsacienne que la brasserie Gruber de Koenigshofen avait créée dans le parc de l'Exposition. La Belgique est, après la Bavière, le pays du monde où la consommation de bière est la plus forte. Les statisticiens admettent qu'il se boit par tête de population et par an, 215 litres de bière en Bavière, 166 en Belgique, 126 dans la Grande-Bretagne, 85 dans l'Empire allemand entier, 42 en Hollande, 37 en Danemark, etc. La brasserie belge est très développée et ses produits, à commencer par la tisane à l'orge connue sous le nom de bière de Louvain, sont très variés. En outre la Belgique importe en grandes quantités les bières de Bavière et les bières anglaises, qui se débitent couramment comme boisson de table dans les restaurants les plus fréquentés d'Anvers. Ce n'est donc pas la concurrence qui manque en Belgique, et au milieu de cette concurrence la bière Gruber, que l'on sert dans les meilleurs cafés de Bruxelles et d'Anvers, s'était depuis longtemps fait connaître très avantageusement. Le nom de la bière Gruber est aussi répandu en Belgique que par exemple celui du *pale ale* de Brass. L'Exposition l'a popularisée davantage encore. La

taverne-restaurant que la maison Gruber a fait exploiter en régie, pour son propre compte, dans le parc de l'Exposition, après avoir fait élever à grands frais les constructions nécessaires, a eu une vogue immense. Des centaines et des centaines de personnes y prenaient tous les jours leurs repas, et les *bocks* d'une bière limpide, dorée, stimulante et nutritive, agréable à l'œil, fraîche au goût, flattant le palais et d'une digestion facile, se sont débités journellement par milliers. Français, Allemands, Belges, Hollandais, tous déjeunaient de préférence à la taverne Gruber, où, à certaines heures, un jour comme l'autre, il était impossible de trouver à s'asseoir. Les concurrents des autres contrées n'ont pas vu la chose de bon œil, leur mauvaise humeur a déteint sur les comptes rendus de certains grands journaux qui ont parlé du moindre petit kiosque, du moindre petit débit de n'importe quelle méchante liqueur, et qui ont feint d'ignorer qu'il eût existé une taverne alsacienne à l'Exposition d'Anvers. Les gens de mauvaise humeur ont même cherché, à ce que l'on m'a affirmé à Anvers, à exercer une action sur les décisions du jury. Pour leur honneur j'aimerais à croire qu'on m'a mal renseigné, mais de pareilles manœuvres se produisent parfois. Quoi qu'il en soit, le jury n'a pas pu se refuser à l'évidence, et il a décerné une médaille d'or à la maison Gruber.

Si je parle ici avec tous ces détails de la Taverne alsacienne, c'est parce qu'il est réjouissant de constater le succès d'une des grandes brasseries de notre pays, travaillant pour l'exportation autant ou plus que pour la consommation intérieure. Le marché français se resserre de plus en plus, sous l'influence de circonstances de diverse nature, sous l'action surtout du vent protectionniste qui souffle sur l'Europe entière, sans compter que la mode s'est jetée en France sur la bière de Bavière, comme elle s'était portée autrefois, après l'Exposition universelle de 1867, sur la bière de Vienne. Il faut donc

veiller aux débouchés restés intacts, il faut travailler à les agrandir sans cesse. Au reste, il n'y a pas un seul objet d'exportation qui prépare, au même degré que la bière, les voies aux autres branches de commerce. Voyez l'infiltration commerciale et industrielle allemande : partout elle est accompagnée ou précédée de la création de *baierische Bierwirthschaften*. La chope de bière est entrée dans les mœurs, et comme elle se consomme volontiers dans des établissements à la mode des pays qui la produisent, elle tend à vulgariser ce qui provient de ces pays en même temps qu'elle crée des centres de réunion et, par conséquent, de propagande commerciale ou autre. Ce n'est donc pas spécialement parce que la maison dont je parle s'appelle Gruber que je constate avec tant de plaisir le succès qu'elle a remportée à Anvers, mais surtout parce qu'elle est alsacienne, sans que j'oublie, du reste, les souvenirs de sympathie et de reconnaissance que notre Société doit au fondateur de cette maison, au regretté David Gruber.

Une autre brasserie alsacienne a figuré également avec grand succès à l'Exposition. C'est la brasserie d'Adelshoffen à Schiltigheim. Elle a remporté deux médailles d'or, l'une pour l'excellente qualité de ses produits, l'autre pour l'importance de ses exportations dans les pays d'outre-mer. Et cependant elle a eu à lutter elle aussi contre la situation désavantageuse que lui faisait la circonstance que dans le jury chargé d'apprécier les bières, les représentants allemands étaient en même temps des représentants exclusifs de la bière de Bavière, hostiles en principe à toutes les bières d'Alsace.

Une brasserie lorraine avait aussi exposé : celle de MM. François et Émile Salomon Freisdorff.

La culture et le commerce du houblon étant représentés par MM. Beckenhaupt frères, à Altenstadt, près de Wissembourg; Arthur Mock à Haguenau, Gottsman et Robert à Bischwiller. M. Breithaupt avait exposé ses conserves et

essences de houblon. Les antiseptiques de M. Breithaupt étaient en outre exposés sous la raison sociale Breithaupt et Dauphin.

Les autres exposants d'Alsace-Lorraine étaient la maison Solvag et C^{ie} de Saarlbe pour les produits chimiques, la maison Pfaffmann de Metz pour les pâtés de foies gras, la maison Frédéric Schultz, mécaniciens à Mulhouse, pour les instruments de précision, et MM. H. Karcher et Westermann, maîtres de forges à Ars-sur-Moselle, qui ont obtenu la médaille d'or. Cette récompense était attendue par tous ceux qui avaient admiré le pavillon très original, exposé par MM. Karcher et Westermann et construit exclusivement avec les fers, fils de fer, fils d'acier, pointes et chaînes de leur fabrication. N'oublions pas la maison Goldenberg, du Zornhof, près de Saverne. M. A. Goldenberg faisant partie du jury, son exposition était hors concours. Cette exposition, qui comprenait des instruments de précisions, des compas, des outils pour la menuiserie, des scies, des sécateurs et d'autres outils de jardinage, des ustensiles de ménage, tels que moulins à café etc., a été excessivement remarquée; les produits de la maison Goldenberg se distinguent par le fini de l'exécution et l'ingéniosité avec laquelle ils sont conçus. Ils valent autant et mieux que les outils américains et ils étaient disposés à l'Exposition d'Anvers avec un goût et un art que les Yankees ne sauraient atteindre.

J'aurais voulu pouvoir m'étendre plus longuement sur l'Exposition d'Anvers, mais le temps presse et je veux me contenter de dire encore quelques mots du côté financier de cette entreprise.

L'Exposition d'Anvers, chose rare et de salulaire exemple, n'a rien coûté aux contribuables. L'État belge a bien garanti le remboursement d'un déficit éventuel de 500,000 fr., mais le déficit ne s'est pas produit et la garantie est restée à l'état platonique. Le système suivi pour obtenir ce résultat a été

assez ingénieux pour qu'il vaille la peine d'en dire quelques mots. C'est une société particulière, présidée par M. Victor Lynen, un grand armateur, qui a entrepris l'Exposition à ses frais. La Société s'est constituée sous la forme de l'anonymat au capital de 1,500,000 fr. La souscription a été couverte par les négociants et les capitalistes anversois. La ville prêtait gratuitement 30 hectares de terrain pour l'établissement de l'Exposition et de ses annexes, mais sans y joindre de subvention. Il s'agissait de construire l'édifice. Composée de gens d'affaires, la Société s'y est prise de la manière la plus simple et la plus pratique. Elle a fait marché avec trois entrepreneurs qui se sont chargés, au prix de 18 fr. 20 c. par mètre carré, de la construction du bâtiment de l'Exposition, plus 200,000 fr. pour la façade. Seulement, ce n'est pas la Société qui était propriétaire de la construction. Celle-ci lui était simplement louée, et le jour de la fermeture de l'Exposition, les entrepreneurs sont rentrés en possession de leur bâtiment. Le même système a été suivi pour la décoration : les statues et les toiles badigeonnées de la façade étaient louées, et il y a grande apparence que ce matériel comme celui des théâtres servira encore à plus d'une représentation à Anvers ou ailleurs. La seule faute que la Société ait commise, et cela était inexplicable chez des gens d'affaires, c'est de ne pas avoir stipulé des délais rigoureux pour l'exécution des travaux. Cette faute a porté sa peine en elle-même : le jour où l'Exposition a été inaugurée, elle n'était encore qu'à l'état d'embryon, et deux mois plus tard la grande façade n'était pas encore prête.

Locataire de l'édifice, la Société d'organisation de l'Exposition a cherché des sous-locataires. A cet effet elle s'est adressée aux gouvernements et aux particuliers, et leur a proposé à des prix divers, 25 fr. au minimum par mètre carré, les emplacements qu'elle avait payés 18 fr. 20 c. aux entrepreneurs. Le gouvernement belge lui a pris 35,000

mètres, en rabattant toutefois, en bon économiste, 50,000 fr. pour son concours diplomatique auprès des puissances étrangères; à son tour il a sous-loué, à raison de 40 fr., aux exposants belges ce qu'il avait payé 25 fr. Le gouvernement français a pris 20,000 mètres au même prix de 25 fr. L'Autriche s'est contentée de 2850 mètres, la Russie de 2000, les États-Unis 500. Quant aux gouvernements anglais et allemand, ils ont refusé de jouer ce rôle d'intermédiaires officiels, et la Société a dû contracter directement avec leurs exposants; elle leur a loué le terrain à raison de 70 fr. le mètre *utile* (déduction faite des passages, couloirs, etc.). Cette sous-location aux gouvernements et aux particuliers a couvert les frais de l'Exposition. Le produit des entrées a servi à couvrir les dépenses d'administration et pourvoir aux frais des festivités de tout genre que la Société a organisées avec une magnificence royale, mais qui ont contribué au succès et à la recette. Y a-t-il eu un surplus formant le dividende des actionnaires? Je n'en sais rien, les Anversois étant très sobres de toutes les communications qui n'intéressent qu'indirectement les tiers. Encore un détail pratique : les tickets d'entrée n'ont rien coûté à la Société. Un entrepreneur s'est chargé de les fournir gratis, à la condition de pouvoir insérer des annonces, qu'il a affermé à raison de 2000 fr. la page. Les tickets étaient d'élégants petits livrets contenant plusieurs feuillets pleins sans compter la couverture. Et voilà comment on peut organiser une exposition internationale sans demander aucun crédit au budget de l'État.

En parlant tout à l'heure des différentes sortes d'expositions, je n'ai rien dit des expositions régionales. Un jour ou l'autre on examinera sans doute de près la question de savoir si notre Alsace-Lorraine, industrielle et agricole à la fois, ne devrait pas, elle aussi, organiser une grande exposition régionale qui répandrait au loin la renommée de ses produits. Cette idée a ses partisans. Mais ce n'est pas aujour-

d'hui que nous pouvons l'approfondir. Ce qui est certain' par contre, c'est que si une pareille exposition était organisée, notre Société s'y intéresserait vivement, car elle ne saurait rester étrangère à aucune des manifestations qui peuvent se faire dans l'intention de faire progresser le bien-être du pays, dans le domaine industriel et commercial aussi bien que sur le terrain agricole, qui est celui auquel elle voue spécialement sa sollicitude.

M. le président et l'assemblée remercient M. Bodenheimer de son remarquable exposé et le félicitent de la clarté avec laquelle il a tracé ses vues.

La séance est ensuite levée, et comme d'habitude l'on s'est réuni en un banquet magnifiquement servi par M. Émile Ott, gérant de l'hôtel de la Ville-de-Paris. Des toasts ont été portés au président absent et aux autres membres du bureau; mais il semblait que l'article nécrologique de M. Wagner avait jeté un froid dans l'assemblée, car la gaité n'est revenue, accompagnée de la plus franche camaraderie, que fort tard dans l'après-dîner; mais alors l'esprit gaulois a repris le dessus. Cette journée s'est on ne peut mieux terminée.



PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 13 JANVIER 1886.

Présidence de **M. J. SENGENWALD**, vice-président.

Sont présents : MM. C. ANDRÉ, E. AWENG, G. BAER, C. BINDER, C. F. BINDER, BLUMSTEIN, C. BODENHEIMER, V. BÖCK, BUCHINGER, L. CARRIÈRE, M. DIEMER, L. FISCHER, D^r GOLDSCHMIDT, C. JEHL, IMLIN, C. JOHNER, ALPH. KOCH, LUCIEN KOCH, AD. KOPP, CH. KOPP, AUG. KUUFF, LINDER, MOYAUX, P. MULLER, MUSCULUS, A. NICOT, SCHOTT, SCHWARTZ, D^r WEIGELT, PH. WÖHRLIN, D^r ZEYSSOLFF.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté sans observation.

M. Dietz écrit qu'on a omis par erreur de faire figurer M. Kuntz, du Hohwald, au nombre des membres correspondants portés dans le fascicule de décembre. De même, à la page 447 de ce fascicule, il faut effacer le mot « annuellement », les membres du conseil d'administration ne payant qu'une fois une cotisation de 5 à 10 marcs.

Note est prise de ces rectifications.

La correspondance écrite donne :

1^o Une lettre de M. Richard (du Cantal), remerciant la Société de sa réinscription parmi les membres correspondants et offrant quelques ouvrages qu'il a publiés. La Société accepte avec plaisir.

2^o Une lettre de M. le président de l'Académie de Metz faisant parvenir à la Société deux exemplaires du programme d'une enquête ouverte par ladite Académie sur le moyen de reconnaître ce qui manque aux terres cultivables pour qu'elles aient le maximum de fertilité.

3^o Des lettres de MM. L. Ostermann et Bastian, maire de Vendenheim, donnant leurs démissions, qui sont acceptées.

Outre les publications et les journaux que la Société a l'habitude de recevoir, il lui est parvenu :

1. Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers, 14^e année, 1884.

2. Annales de la Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes. Tome IX.

3. Mémoires de la Société d'émulation du Jura (Lons-le-Saulnier), 3^e série, 5^e vol., 1884; et Notice sur les anciens vitraux de l'église Saint-Julien, par M. Bernard Prost, n^o 1 des publications archéologiques de la Société.

4. Bulletin de la Société industrielle de Rouen. N^{os} 3 et 4.

5. Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse. Novembre et décembre.

6. Mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne. 1883-1884.

7. Bulletin de la Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure. Exercices 1884-1885, 2^e partie.

8. Mémoires de l'Académie de Stanislas, 5^e série, tome II, 1884.

9. Bulletin de l'Académie Delphinale. 3^e série, tome XVIII, 1^{re} et 2^e parties, 1883.

10. De la Smithsonian institution :

a. Smithsonian contributions the Knowledge. Volumes 24 et 25.

b. Report of the commissiones of agriculture for the year 1884.

11. Rapport de la station laitière suisse à Lausanne. 1884-1885, par M. Schatzmann, directeur; 2 brochures, française et allemande.

M. Paul Muller remet à la Société :

1^o Un ouvrage de M. Ferd. Ræuber sur les progrès de l'entomologie en Alsace et notes sur les collectionneurs d'in-

sectes de cette province, suivies d'une notice sur le phylloxera en Alsace-Lorraine (don de l'auteur);

2° Documents sur les falsifications des denrées alimentaires et sur les travaux du laboratoire municipal de Paris, qu'il offre, à la Société.

M. le président remercie M. Muller.

M. Wagner a la parole pour lire le compte rendu sur la situation financière de la Société et le projet de budget pour 1886.

Compte rendu financier de l'année 1885,
par M. WAGNER.

Messieurs,

Peu de faits nouveaux sont à signaler à l'appui du compte financier de l'exercice 1885. Les éléments de recettes n'ont guère variés et les dépenses effectuées sont restées dans les limites budgétaires. La Société, vous le savez, Messieurs, a fait de cruelles pertes. La mort lui a enlevé six membres dévoués, parmi lesquels le regretté secrétaire général, M. Zündel. D'autres vides se sont produits par démission, départ et changement de résidence; mais, d'un autre côté, nous avons eu à nous réjouir de nouvelles adhésions. Peu de séances de l'année se sont passées, où nous n'ayons pas eu à enregistrer l'admission de nouveaux membres titulaires ou correspondants. Voici du reste le bilan du personnel de la Société, tel qu'il ressort de nos registres :

Membres ordinaires inscrits sur nos registres à la	
date du 1 ^{er} janvier 1885	183
Admissions pendant l'année 1885	22
Membre correspondant qui se fait inscrire comme	
membre titulaire.	<u>1</u>
Total (A reporter).	206

	Report. . .	206 ^f
Membres décédés dans le cours de l'année . . .	6	
Membres rayés par suite de démission ou de changements de résidence	12	18
En déduisant ce chiffre du nombre précédent, il		
nous reste		188

Nos fascicules, grâce au dévouement de M. Carrière, qui tient à honneur de maintenir les traditions de son prédécesseur, continuent à paraître régulièrement à la fin de chaque mois. Il n'y a eu d'exception que pour les mois de septembre et d'octobre, où nos séances ont chômé et qui ont été réunis avec le mois d'août. De là l'économie réalisée sur les frais d'impression, ainsi que vous le verrez tout à l'heure par le compte détaillé des dépenses.

Recettes effectuées pendant l'année 1885.

Solde en caisse au commencement de l'exercice 1885	244 ^f 66 ^c
Cotisations de 173 membres à 20 fr. l'un . . .	3460 —
Cotisations et droits de diplômes de 18 membres nouveaux, à raison de 40 fr. l'un.	720 —
Cotisations et droits de diplômes de 2 membres nouveaux, à 30 fr. l'un	60 —
Abonnements aux fascicules et produit des annonces	305 20
Indemnité de salle payée par les Sociétés qui empruntent notre local	550 —
Total des recettes	5339 ^f 86 ^c

Dépenses.

Appointements payés aux deux employés de la Société	350 ^f — ^c
Loyer de la salle.	600 —
A reporter.	950 —

	Report . . .	950 ^f — c
Frais d'entretien de la salle et du mobilier . . .		54 93
Bibliothèque		163 40
Contributions		23 —
Assurance.		4 20
Jetons de présence		150 —
Frais d'impression des fascicules		2089 —
Abonnement aux journaux et revues		133 88
Fournitures de bureau, diplômes, etc.		109 90
Chauffage et éclairage		19 05
Frais de poste, port et affranchissements		303 58
Dépenses diverses et imprévues		162 80
	Total des dépenses	<u>4163 74</u>

Balance.

Recettes	5339 ^f 86 c
Dépenses	<u>4163 74</u>
Excédent des recettes sur les dépenses ou solde en caisse. . . .	1176 12
Prélèvement opéré sur cette somme en faveur du compte de dépôts à la Banque d'Alsace-Lorraine	<u>500 —</u>
Il reste donc en caisse, à la date de ce jour, la somme de	<u>676^f 12 c</u>
Cette somme se décompose comme il suit :	
Espèces	532 ^f 12 c
48 jetons de présence à 3 fr. l'un	<u>144 —</u>
Total conforme	676 12

Certifié exact et véritable,

Le trésorier de la Société,
WAGNER.

Strasbourg, le 13 janvier 1886.

Situation financière de la Société.

Somme déposée à la Banque d'Alsace et de Lorraine, y compris les intérêts produits inclusivement jusqu'au 30 juin 1885	2376 ¹ 75 ^c
Jetons de présence, 48 à 3 fr. l'un	144 —
Solde en caisse, en espèces	532 12
Total de l'avoir à ce jour.	<u>3052 87</u>

Le compte financier de l'année dernière accusait un avoir de	2069 ¹ 26 ^c
Le capital actif de ce jour étant de	3052 87
L'avoir de la Société s'est accru de	<u>983 61</u>

Certifié conforme aux livres,

Le trésorier de la Société,

WAGNER.

Strasbourg, le 13 janvier 1886.

Projet de Budget pour l'année 1886.

Recettes.

Cotisations de 185 membres, à 20 fr. l'un.	3700 ¹ — ^c
Cotisations et droits de diplômes de 15 membres nouveaux, à 40 fr. l'un	600 —
Produit de l'abonnement aux fascicules et des annonces	250 —
Indemnité payée par les Sociétés qui empruntent notre local	500 —
Total des recettes présumées	<u>5050 —</u>

'Dépenses.

Appointements et gratifications aux employés de la Société	400 ^f — ^c
Loyer de la salle.	600 —
Frais d'entretien de la salle et du mobilier . .	100 —
Bibliothèque (reliure et achat de livres) . . .	200 —
Contributions	23 —
Assurance	4 20
Jetons de présence	150 —
Impression des fascicules	2500 —
Abonnement aux journaux et aux revues . . .	150 —
Fournitures de bureau.	150 —
Chauffage et éclairage	30 —
Frais de poste, port et affranchissements . . .	400 —
Dépenses diverses et imprévues	250 —
Total présumé des dépenses . .	4957 27

Balance.

Total des recettes présumées.	5050 ^f — ^c
Total des dépenses présumées	4957 20
Il y aura un reste disponible probable de .	92 80

Présenté par le trésorier soussigné,

WAGNER.

Strasbourg, le 13 janvier 1886.

M. le président propose de remercier M. le trésorier pour le dévouement qu'il apporte dans la tenue de la comptabilité. Cette motion est accueillie par des applaudissements.

Il met ensuite aux voix le projet de budget pour 1886, qui est adopté tel quel à l'unanimité.

On passe ensuite à la discussion de la proposition faite par la commission d'initiative de contribuer aux frais d'érection d'un monument sur la tombe de notre regretté secrétaire général, M. Zündel, dont la Société vétérinaire a pris l'initiative.

M. Carrière dit que la commission d'initiative propose une somme de 100 marcs comme part contributive de la Société.

M. Imlin répond que la Société vétérinaire acceptera avec reconnaissance ce que notre Société voudra bien voter.

M. Wœhrlin dit qu'il faudrait aussi penser à l'entretien de la tombe, car il arrive souvent que des tombes qu'on a voulu honorer ainsi, sont ensuite délaissées.

M. Imlin ajoute que dans l'intention du comité qui a pris l'initiative, l'achat du terrain est compris.

La Société vote par acclamation les 100 marcs proposés et M. le trésorier est autorisé à les verser entre les mains de qui de droit.

MM. Carrière et Schwartz, chargés de vérifier la comptabilité de 1885, rendent compte du bien trouvé de leur mission, et décharge est donnée à M. le trésorier.

L'assemblée passe ensuite à l'élection du bureau pour l'année 1886.

M. Jules Sengenwald est nommé président à l'unanimité. Il remercie la Société de la marque de confiance qu'elle vient de lui donner, mais il se voit forcé en raison de son état de santé de refuser l'honneur qu'on lui fait et prie de nommer un autre président.

M. Wagner, devant ce refus formel, propose de nommer M. Sengenwald, qui est le doyen de la Société, président d'honneur.

Cette proposition est accueillie par des applaudissements unanimes.

M. Sengenwald remercie en termes émus du grand honneur que lui fait la Société et accepte sa nomination.

Au moment de passer au vote pour la nomination d'un président effectif, M. Musculus fait observer qu'on pourrait regarder le premier vote comme acquis et passer à la nomination des deux vice-présidents.

M. Wagner, appuyé par M. Imlin, dit que cela ne serait pas correct et qu'il vaut mieux réélire un autre président. Ce point de vue étant adopté par l'assemblée, on passe au vote, et M. Musculus est nommé président pour l'année 1886, par 28 voix sur 32 votants.

M. Paul Müller et B. de Türckheim sont de même nommés vice-présidents.

M. L. Carrière est nommé secrétaire général à l'unanimité pour trois ans.

Cette nomination est accueillie par les applaudissements de l'assemblée.

MM. Ad. Kopp et Moyaux sont nommés secrétaires-adjoints.

Sont nommés ensuite membres de la commission d'initiative et de rédaction pour 1886, pour opérer avec les membres du bureau : MM. C. Bodenheimer, Blumstein, Louis Hatt, Kreiss, Schwartz, Ph. Wœhrlin.

Le bureau pour l'année 1886 est dès lors ainsi composé :

Président d'honneur : M. JULES SENGENWALD *.

Président : M. MUSCULUS *.

Vice-présidents : MM. R. DE TURCKHEIM, PAUL MULLER.

Secrétaire général : M. LÉON CARRIÈRE.

Secrétaires adjoints : MM. AD. KOPP, MOYAUX.

Trésorier : M. A. WAGNER.

Bibliothécaire : M. SCHOTT.

Conservateur : M. le Dr ZEYSSOLFF.

Commission d'initiative :

MM. C. BODENHEIMER.
BLUMSTEIN.
LOUIS HATT.

MM. KREISS.
SCHWARTZ.
PH. WÆHRLIN.

M. Wagner lit ensuite son rapport sur le

Rendement sur les récoltes en Alsace-Lorraine.

Note statistique présentée à la Société des sciences, agriculture
et arts, le 13 janvier 1886.

Messieurs,

L'année 1885, au point de vue agricole, s'est ouverte sous les plus heureux auspices. La grande enquête agricole, qui avait été ouverte par les soins du ministère d'Alsace-Lorraine pour apprendre à connaître et les causes de la crise douloureuse que traverse l'agriculture et les moyens les plus efficaces pour les faire disparaître, avait été menée à bonne fin ; les nombreuses pétitions qui avaient été adressées au Parlement pour obtenir une élévation des droits de douane que payent à l'entrée dans l'empire allemand les principales productions de la terre et en particulier les céréales avaient été bien accueillies et mettaient hors de doute le vote de nouvelles mesures législatives, protégeant les produits indigènes.

D'un autre côté, les conditions météorologiques de l'hiver et du printemps avaient été des plus satisfaisantes : les semailles d'automne, exécutées par un temps propice, avaient traversé heureusement la période froide des mois de décembre à février, et présentaient après le dégel un aspect de vigueur et de santé exceptionnel. Les semailles du prin-

temps et les autres travaux de la saison n'avaient fait que fortifier les espérances du cultivateur qui entrevoyait enfin, après plusieurs années de gêne et de souffrance, un heureux changement de sa situation, le retour à une période de prospérité et de bonheur.

Malheureusement, cet heureux changement, aussi ardemment recherché que sincèrement désiré, ne s'est pas produit aussi radicalement qu'on l'avait pensé. Il est vrai des droits protecteurs plus élevés ont été votés par le Reichstag et ont été immédiatement appliqués ; il est vrai encore que la plupart des récoltes ont donné de beaux, quelques-unes mêmes de brillants rendements ; mais le mal profond dont souffrait en 1885 l'agriculture alsacienne subsiste en 1886, et les prix de la plupart des denrées non seulement ne se sont pas relevés, mais se sont encore avilis davantage. Aussi la crise est-elle devenue plus intense encore et impose-t-elle aux exploitants le devoir de chercher ailleurs le remède au mal et d'entrer résolument dans la voie du progrès.

L'une des causes principales des souffrances qui pèsent sur l'agriculture est le trop faible excédent du prix de vente sur le prix de revient. Souvent cet excédent devient même nul, quelquefois même négatif. De là, inévitablement, du déficit. Or, pour remédier à ce mal, deux voies se présentent : l'une consiste à obtenir par des mesures législatives, par l'adoption de droits protecteurs élevés, la mise sur le pied de l'égalité des produits étrangers et des produits indigènes ; mais, pour arriver à ce résultat, il faudrait des droits protecteurs exorbitants, auxquels les pouvoirs publics ne sauraient souscrire ; l'autre voie s'adresse directement au producteur, et tend à réaliser une diminution notable du prix de revient par l'adoption de meilleures méthodes de cultures, par le choix d'excellentes semences, par une rotation rationnelle des récoltes, et enfin et surtout par l'emploi intelligent des meilleurs éléments fertilisants combiné avec le fonctionne-

ment des machines perfectionnées. Si des rendements moyens de 18 à 19 hectolitres de froment par hectare, pour cela un exemple, conduisent à des prix de revient ruineux, des rendements de 30 à 35 hectolitres, presque sans augmentation de main-d'œuvre et avec un léger accroissement des frais généraux, cessent de l'être ; ils assurent même à l'exploitant un assez notable bénéfice. C'est par l'étude approfondie du sol que l'on cultive, par celle des débouchés plus ou moins faciles que le commerce et l'industrie du pays offrent aux produits, par la connaissance des facilités plus ou moins grandes qu'on a à se procurer les principales matières fertilisantes complémentaires, par l'appréciation de la situation économique de la région où l'on se trouve, que l'on peut arrêter le système de culture qui fournira le plus d'avantages.

Plusieurs de nos collègues, nous sommes heureux de le constater, sont entrés résolument dans cette voie. La Société des sciences, agriculture et arts ne peut que les encourager à persévérer et les aider à réussir dans les essais qu'ils ont entrepris. L'homme des champs est naturellement un peu défiant ; il lui faut des preuves tangibles pour le décider à rompre avec les vieilles habitudes et à modifier son système de culture. Voilà pourquoi l'exemple donné par quelques agronomes intelligents a-t-il une importance majeure. Puisse-t-il servir à susciter de nombreux imitateurs.

Les comices agricoles ne restent pas inactifs, non seulement ils aident puissamment à améliorer et à multiplier l'élève du bétail, mais ils créent encore des dépôts d'engrais concentrés et de semences de choix pour les mettre plus à portée des cultivateurs, et pour les leur fournir à des prix plus avantageux avec toutes les garanties de qualités. Ainsi secondé et aiguillonné, le cultivateur alsacien a tout ce qu'il faut pour améliorer sa situation. Qu'il n'oublie pas le proverbe : Aide-toi, le ciel t'aidera !

J'arrive maintenant au dépouillement des documents qui

me sont parvenus pour pouvoir mettre sous vos yeux le tableau aussi fidèle que possible du rendement des principales récoltes du pays. Malheureusement, malgré des appels réitérés, ma statistique cette année-ci se bornera à la Basse-Alsace, les renseignements concernant les productions de la Haute-Alsace et de la Lorraine ayant été trop incomplets. Espérons que notre sphère d'activité embrassera bientôt l'étendue totale du Reichsland et qu'à l'avenir nos notes statistiques porteront sur les récoltes de tout le pays.

Comme les années précédentes, je suivrai l'ordre du questionnaire.

A. CÉRÉALES.

Rendements moyens par hectare en 1885.

Froment.	Seigle.	Orge.	Avoine.	Fèves.
hl.	hl.	hl.	hl.	hl.
19,67	19,54	31,64	38,22	20,88

Pour le blé Shérèff à épis carrés le rendement moyen s'élève à 29^{hl},68.

Pour le seigle géant de Neuseeland à 30^{hl},70.

Pour l'orge Chevalier à 37^{hl},95.

Pour l'avoine prolifique de Californie à 55^{hl},97.

Au vu de ces chiffres comparés avec les précédents, la Société ne regrettera pas d'avoir prêté son concours à l'introduction et à la vulgarisation de quelques-unes de ces nouvelles céréales.

Les chiffres correspondants pour les récoltes de 1884 sont :

Froment.	Seigle.	Orge.	Avoine.	Fèves.
hl.	hl.	hl.	hl.	hl.
19,28	18,32	31,82	40,83	15,48

Ces chiffres ne diffèrent pas sensiblement de ceux donnés plus haut. Toutefois il y a lieu de remarquer que le rendement de l'avoine est en diminution de 2^{hl},61 par hectare, tandis que celui des fèves présente un excédent de 5^{hl},40 par hectare.

Rendements moyens par hectare en kilogrammes.

	Froment.	Seigle.	Orge.	Avoine.	Fèves.
en 1885. .	1532,10	1392,23	2093,61	1742,45	1726,15
en 1884. .	1508,50	1336,25	2124,10	1856,74	1297,32

Poids moyens de l'hectolitre en kilogrammes.

	Froment.	Seigle.	Orge.	Avoine.	Fèves.
en 1885. .	77,89	71,25	66,17	45,59	82,67
en 1884. .	78,24	72,94	66,75	45,47	83,38

Le poids moyen de l'avoine prolifique est de 46 à 47 kil.

Si nous consultons les rapports officiels de la France, nous trouvons que pour le froment la production de l'année est inférieure d'au moins 10,000,000 d'hectolitres à la moyenne annuelle que l'on évalue à environ 114,000,000 d'hectolitres.

D'après sir J.-B. Lawes la récolte de froment en Angleterre aurait été de 27,321,000 hect. et serait de près de 50,000,000 hectolitres inférieure aux besoins de la consommation.

Si la récolte de froment a été faible aux États-Unis d'Amérique, il n'en est pas de même de celle du maïs, qui atteint, d'après les évaluations les plus autorisées (voir *J. d'Agr.*, n° du 24 oct.), le total fabuleux de 735 millions d'hectolitres. Ce rendement est supérieur de 11 % à celui de 1884.

B. PLANTES INDUSTRIELLES.

Rendements moyens par hectare en kilogrammes.

	Colza.	Tabac.	Chanvre.	Lin.	Houblons.
en 1885. .	1393,33	2335,71	1183,33	—	1445,45
en 1884. .	1541,18	2467,00	1056,00	600	1264,00

Comme on le voit, les rendements moyens de l'année sont un peu inférieurs pour le colza et le tabac à ceux de l'année précédente, tandis que pour le chanvre et le houblon la différence est en faveur de l'année 1885. Cette différence aurait

été bien plus forte encore pour le houblon, sans les tempêtes du 29 août et des premiers jours de septembre, qui ont renversé les perches, bouleversé les plantations et porté un dommage considérable à la qualité du produit. Aussi est-ce à cette infériorité de qualité qu'il faut en partie attribuer l'avilissement du prix qui a jeté la désolation parmi les nombreux planteurs de houblon de la Basse-Alsace.

Vigne. — Les efforts faits par la Société en vue de combattre efficacement l'oïdium n'ont pas été sans résultats. Le soufrage, comme mesure préventive, a été appliqué cette année sur une échelle bien plus vaste que l'année dernière, et le traitement a été puissamment secondé par les conditions atmosphériques. L'été a été exceptionnellement sec et la production parasitaire a eu peu de chance pour se développer. Aussi le vigneron, si rudement éprouvé par les dernières années, a-t-il nourri les plus légitimes espérances. Ces espérances n'ont guère été entamées par l'oïdium, lequel n'a fait cette année que de rares apparitions, presque inoffensives; mais elles ont reçu une rude atteinte par l'entrée en campagne d'un nouvel ennemi, *le mildiou*. Sous l'influence de ce cryptogame (*Peronospora viticole*) les feuilles jaunissent, se crispent, sèchent et tombent; le cep, privé de cet important organe nourricier, est impuissant pour mûrir le fruit et surtout pour développer le sucre et les huiles essentielles qui donnent au vin la force et son arôme. Le développement de ce cryptogame a été favorisé par la saison froide et humide des mois d'août et de septembre.

La qualité du vin de 1885 doit à ces deux causes combinées son infériorité relative. La quantité même a été diminuée par les faits signalés. Malgré cela, la vendange a été généralement bonne en Alsace comme quantité; et si la qualité n'est pas ce qu'il faut pour constituer un cru supérieur, au moins est-elle suffisante pour faire classer le vin de 1885 parmi les bons vins de table.

D'après les renseignements reçus, le rendement moyen de l'hectare a atteint le chiffre de 60^{hl},70; tandis qu'en 1884 il n'était que de 59^{hl},09, ce qui constitue une différence de 1^{hl},61 en faveur de l'année 1885. Ajoutons que la vendange a été un peu inégale et que dans grand nombre de vignobles elle a dépassé de beaucoup une forte moyenne.

C. RACINES ET FOURRAGES.

a) *Racines. Rendements moyens par hectare en kilogrammes.*

	Pommes de terre.	Betteraves fourragères.
en 1885 . . .	23033	51886
en 1884 . . .	14000	38750

La pomme de terre, ce précieux tubercule qu'à juste titre on peut considérer comme le pain du pauvre, a exceptionnellement prospéré et a donné un rendement supérieur, tant en quantité qu'en qualité. Grâce aux pluies de l'automne, la production des betteraves, entravée momentanément par la sécheresse de l'été, a été finalement très satisfaisante.

b) *Fourrages. Rendements moyens par hectare en kilogrammes.*

	Trèfle sec.	Luzerne.	Foin.	Regains.	Maïs vert.
en 1885. .	5385	6408	3721	1527	42050
en 1884. .	3941	5503	3433	1400	20260

Si la sécheresse de l'été a exercé une influence préjudiciable sur la production des herbes et des légumineux qu'on a l'habitude de convertir en fourrage sec, par compensation la qualité y a gagné et la plupart des documents que j'ai eu à analyser s'accordent pour accentuer la supériorité des produits de l'année.

Le maïs n'a pas échappé à cette influence funeste et les

semis ont donné un rendement inférieur à ceux d'une bonne année moyenne; mais, sous l'action des pluies tardives, les seconds et troisièmes semis se sont rattrapés, de sorte que le rendement moyen de l'année est encore fort bon.

Ensilage. — Cette méthode de conservation des fourrages verts en général et du maïs dent de cheval en particulier, qui rend ailleurs de si éminents services, a de la peine à prendre racine en Alsace. Ce n'est pas que la volonté manque pour faire de petits essais, mais les exploitations sont généralement trop petites, et le morcellement des terres est si grand, que l'application de la méthode présente chez nos cultivateurs plus de difficulté qu'ailleurs. Néanmoins de nouveaux essais ont été entrepris à ma connaissance, et à l'ouverture des silos j'aurai soin de vous faire connaître le résultat de l'entreprise. Notre honorable président, M. Rod. de Turckheim, continue à se louer des précieuses ressources qu'il trouve dans la confection de ses silos qui, cette année, ont reçu l'un 23,940 kil. de maïs et l'autre 49,150 kil. de regain vert.

Produits fruitiers. — Un printemps favorable a succédé en 1885 à un hiver de température normale et nous n'avons pas eu trop à souffrir de ces gelées tardives qui trop souvent en Alsace anéantissent en une nuit toutes les productions fruitières. Il est vrai les inquiétudes ne nous ont pas fait défaut et le souvenir des matinées des 9 et 10, 11 et 12 mai est encore présent à plus d'un arboriculteur et viticulteur lorsqu'il a vu descendre le thermomètre presque à 0°. Heureusement que dans bien des localités on s'est aussi rappelé les services que peuvent rendre à la culture fruitière et à la viticulture les nuages artificiels produits par toutes sortes de déchets, et surtout par les huiles lourdes. Notre collègue, M. Ostermeyer-Chatelain, vous a rendu compte de l'installation intelligente qui a été faite chez lui et ailleurs

pour préserver par les fumigations la production vinicole des atteintes de la gelée blanche. La production fruitière n'a pas été atteinte par la température de ces matinées froides, et presque tous les questionnaires s'accordent à signaler la production fruitière sinon comme très bonne, du moins comme bonne. Toutefois, l'abondance n'a pas été générale : ici, ce sont les pommes qui ont fait défaut, ailleurs ce sont les fruits à noyaux ; ailleurs encore les vergers ne sont pas restaurés depuis les ravages de l'hiver de 1879/80 de funeste mémoire. Tous les documents sont également unanimes pour constater l'énorme tort qu'ont fait à la production fruitière les tempêtes du mois d'août et du mois de septembre, mais surtout celle du 29 août. Les arbres violemment secoués ont perdu plus de la moitié de leur récolte, laquelle, incomplètement mûre, n'a pas pu se conserver. J'ajouterai d'après mon expérience personnelle que, par suite de la sécheresse de l'été et la température relativement basse des mois d'août et de septembre, les fruits à couteau n'ont pas cette année ni la saveur ni l'arôme qui les caractérisent habituellement et que, règle générale, les fruits d'hiver mûrissent cette année bien plus vite et se conservent plus difficilement que les autres années.

L'abondance de la production fruitière a permis à bien des familles qui manquent habituellement de vin, de remplacer cette boisson fortifiante par du poiré et du cidre. De tous côtés on fait les efforts les plus louables pour encourager, répandre et développer l'arboriculture fruitière qui constitue à coup sûr une branche importante de la production du pays. Je suis heureux de pouvoir signaler le mouvement qui se produit dans ce sens.

Je n'ai que peu de chose à ajouter aux paroles par lesquelles je terminais mon rapport de l'année dernière. Malgré les plus louables efforts du comité central des comices pour généraliser l'emploi des engrais concentrés, l'agriculture

alsacienne n'a encore que rarement recours à ces stimulants complémentaires. Néanmoins de timides essais se font de côté et d'autre, et si, comme il n'y a pas à en douter, les résultats viennent couronner ces essais, l'application ira grandissant et le cultivateur verra encore des jours meilleurs.

On passe ensuite au vote pour l'admission comme membres ordinaires de :

M. Jules Bœhm, gérant de la brasserie Gruber et C^{ie} à Kœnigshoffen, et de

M. Emile Ott, maître d'hôtel, à Strasbourg; ces messieurs sont admis à l'unanimité.

Puis comme membre correspondant de M. Henri Sagnier, rédacteur en chef du journal *l'Agriculture* à Paris, qui est également admis à l'unanimité.

Vu l'heure avancée, les autres communications sont remises à la prochaine séance et la présente séance est levée à 5 heures du soir.

Le secrétaire général ,

L. CARRIÈRE.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LES SÉANCES.

De l'évolution des éléments de l'air,

par M. CH. KOFF, professeur.

(Suite¹.)

L'azote constitue la grande masse de notre atmosphère. L'inertie chimique de ce gaz est bien connue. Les composés azotés sont cependant nombreux et remplissent les fonctions les plus importantes dans la nutrition des êtres animés. Les

¹ Voir aux Bulletins, p. 196 et 459.

plantes puisent des combinaisons azotées exclusivement inorganiques (ammoniaque et acide nitrique) de l'air et du sol et les transforment en matières organiques albuminoïdes et amidées. Des plantes ces substances passent dans le règne animal, d'abord dans les herbivores et puis, comme les animaux se dévorent entre eux, ces matériaux modifiés et organisés de mille manières différentes forment les tissus et des liquides principaux de la faune entière.

Décrivons d'abord le cycle fermé et bien déterminé que parcourt d'une manière continue la masse des combinaisons azotées, qui sont rendues à la circulation pendant la vie des êtres animés et après leur mort. Tout ce qui est vivant, plantes et animaux, périt et leurs corps sont livrés à une décomposition pour que les matériaux dont ils étaient formés puissent concourir à construire de nouveaux édifices organisés. La majeure partie de l'azote combiné que ces restes renferment, est transformée en ammoniaque, qui servira à nourrir les plantes.

Toutes les parties de l'azote combiné qui ne sont pas absorbées par les plantes se transforment, ainsi que l'ont si bien démontré les travaux de MM. Schloesing et Muntz, en nitrites et en nitrates sous l'influence d'un microbe, d'un micrococcus. C'est ce qu'on appelle la théorie de la nitrification, dont les faits ont été étudiés et vérifiés à Rothamsted, par J. Soyka, Smith, Tuxen et d'autres agronomes et physiologistes.

Ces composés nitrés ne sont pas retenus par le sol, la pluie les entraîne dans le sous-sol, ils filtrent à travers la terre et s'en vont dans les rivières et de là à la mer.

L'immense quantité de nitrates versés dans la mer nourrit la flore et la faune aquatique, qui transforment de nouveau l'acide nitrique en composés azotés divers. Ceux-ci, quand la vie se retire de ces êtres vivants qui peuplent les mers, sont livrés à la décomposition putride et l'ammoniaque, qui en est le dernier résidu azoté, rentre dans l'atmosphère.

L'ammoniaque que la mer et les terres exhalent à la suite des décompositions des composés azotés, se diffuse dans l'air. La pluie en dissout une partie et la ramène au sol. Mais la majeure partie reste dans le milieu aérien où les plantes étalent leurs feuilles. Celles-ci absorbent le gaz ammoniac. Malgré cette absorption incessante, la richesse de l'air en ammoniaque ne diminue pas; car elle résulte d'un cycle naturel qui embrasse les terres, les mers et l'atmosphère.

Malheureusement tout l'azote des combinaisons azotées organiques ne rentre pas dans ce cycle, car il est bien constaté qu'il existe une déperdition considérable de ces composés qui subissent des décompositions en rendant à l'air, à l'état libre, tout ou partie de l'azote qu'elles contiennent.

Les causes de ces pertes sont : la combustion vive des corps organiques (bois, tourbes, etc.), opérations qui déterminent l'élimination à l'état libre de la plus grande partie de l'azote que ces corps renferment; cette cause a des effets restreints, si nous considérons la masse des composés azotés organiques. Il n'en est pas de même de la combustion lente dont l'effet est très important, parce qu'elle s'exerce d'une manière continue et sur toute la surface du globe et qui rend à l'air, à l'état libre, une partie de l'azote des matières organiques qui se décomposent. Nous ajouterons comme cas exceptionnels que les carnivores et même les herbivores, dans certaines conditions de nutrition, peuvent exhaler une quantité d'azote double de celle qu'ils respirent, formée aux dépens des substances albuminoïdes transformées dans le corps (Reiset, Seegen et Nowak). Il faut donc qu'il y ait des actions inverses, capables de fixer l'azote atmosphérique et qui réparent les pertes d'azote combiné dont nous venons d'énumérer quelques causes.

La difficulté serait résolue, si l'azote pouvait pénétrer dans l'organisme végétal sous la forme d'azote libre.

En 1850, M. Ville fit une longue suite de recherches, dans

lesquelles il s'efforça de démontrer que les plantes peuvent s'emparer directement de l'azote atmosphérique, sans qu'il soit nécessaire que cet azote soit engagé dans des combinaisons chimiques. M. Boussingault étudia le même problème et arriva à des conclusions opposées, et il déclara « s'il y a un fait parfaitement démontré en physiologie, c'est celui de la non-assimilation de l'azote libre par les plantes », et il ajoute « même par les plantes appartenant aux ordres inférieurs, tels que les mycodermes et les champignons. »

La question suscita de nouvelles recherches à Rothamsted, elles furent favorables à l'opinion de M. Boussingault ; et il est aujourd'hui démontré que les plantes, légumineuses et graminées, ne peuvent absorber directement l'azote atmosphérique.

Les plantes ne peuvent donc se nourrir que d'azote combiné. Il faut donc chercher ces actions inverses ailleurs.

La seule action de ce genre qui ait été connue jusqu'à ces derniers temps, est la formation de l'acide nitrique par les éclairs, ainsi que celle de l'azotite d'ammoniaque si l'électricité agit sur l'azote humide. Dans le premier cas, c'est l'azote et l'oxygène de l'air qui se combinent ; dans le second, les produits de la décomposition de l'eau interviennent. Ces composés ne se volatilisent pas, ils restent suspendus dans l'air, les neiges et les pluies les rabattent immédiatement sur le sol. Mais si les quantités d'azote combiné, ainsi apportées à la nutrition des plantes, ne sont pas, sur une partie de la surface du globe, supérieures à ce qu'elles sont chez nous, il semblerait difficile d'expliquer, par l'électricité seule, la compensation de l'azote incessamment perdu et surtout l'accumulation de l'azote combiné qui existe à la surface du globe. Il faut alors chercher une autre cause de production des composés azotés. MM. Muntz et Aubin ont tenté de la placer dans les combustions vives d'un certain nombre de métalloïdes et de métaux, qui se sont produites à une époque de l'existence du globe terrestre,

alors que les éléments qui étaient auparavant dissociés sous l'influence d'une température très élevée se sont combinés en présence d'oxygène et d'azote, entraînant ainsi la formation de composés nitrés. Ainsi en brûlant 1 gramme de magnésium, l'expérience a donné 0^{sr},1 d'acide nitrique, etc. Les combustions, produites dans la masse terrestre, de l'hydrogène, du silicium, des métaux, ayant eu lieu en présence de l'azote et d'un excès d'oxygène, ont dû provoquer une formation abondante de combinaisons oxygénées de l'azote.

A l'origine du développement des êtres organisés, il y aurait donc eu, d'après ces idées, un stock considérable de composés nitrés, et peut-être faudrait-il attribuer la puissance de la vie végétale et animale, aux époques géologiques, à cette abondance d'azote combiné qui, de notre temps, est rare et qu'il faut ajouter au sol, au moyen de composés industriels, au prix de grandes dépenses, pour en augmenter la fertilité.

Dans cette interprétation, il semblerait donc que nous vivons sur un stock d'azote combiné produit à l'origine et que nous sommes exposés à voir cette quantité décroître, sous l'influence des causes qui rendent à l'état gazeux l'azote qui avait servi à la formation des tissus vivants, à moins que l'apport dû à l'électricité atmosphérique ne soit une cause de réparation suffisante, ce qui malheureusement ne paraît pas probable. Cette question si difficile, mais si importante pour l'agriculture et pour la civilisation, est à l'ordre du jour, dans le monde scientifique, depuis des années. Elle vient de faire un nouveau pas. Il y a quelques années, M. Berthelot démontrait l'existence d'une cause nouvelle et inattendue de fixation de l'azote libre sur les principes immédiats de végétaux, à savoir l'électricité atmosphérique, agissant non plus accidentellement par décharges subites, mais engendrant peu à peu des composés azotés complexes par une action lente, continue, en vertu des faibles tensions qui existent en tout

temps, en tout lieu, à la surface du globe. En cherchant à approfondir cette réaction, M. Berthelot a découvert dans une série d'expériences faites à Meudon et poursuivies pendant deux ans, une condition nouvelle et plus générale peut-être de fixation directe de l'azote libre, c'est l'action sourde et incessante des sols argileux, sables et kaolins, et des organismes microscopiques qu'ils renferment. Cette aptitude est indépendante de la nitrification, aussi bien que de la condensation de l'ammoniaque. Elle est attribuable à l'action de certains organismes vivants. Elle n'est pas manifeste en hiver ; elle s'exerce surtout pendant la saison d'activité de la végétation. Elle a lieu dans l'obscurité comme à la lumière.

Les chiffres recueillis par M. Berthelot conduisent à évaluer par hectare la quantité d'azote fixée directement de 16 à 23 kilogrammes pour le sable, de 32 kilogrammes environ pour le kaolin. Ces expériences mettent en évidence l'un des mécanismes de cette régénération, indispensable pour rendre compte de la fertilité continue des sols naturels. Elles expliquent en même temps comment des sables argileux, presque stériles au moment où ils sont amenés au contact de l'atmosphère, peuvent cependant servir de support et d'aliment à des végétations successives, de plus en plus florissantes, parce qu'elles utilisent à mesure l'azote fixé annuellement par ces sables et celui des débris des végétations antérieures, accumulés et associés aux mêmes sables argileux, de façon à constituer à la longue la terre végétale. La vie végétale peut ainsi se reproduire dans les prairies et les forêts en vertu d'une rotation indéfinie. Mais il n'en sera plus de même lorsqu'on épuise le sol par une culture intensive à laquelle se joint l'enlèvement des récoltes. Il faut alors des causes compensatrices plus énergiques que les apports météoriques pour régénérer à mesure les composés azotés, enlevés ou dissociés. Il faut recourir aux fumures et aux engrais artificiels pour rendre aux champs leur fertilité première.

Le fait découvert par M. Berthelot est curieux, mais il n'aura une grande importance que s'il est le point de départ de l'utilisation de l'azote atmosphérique par l'industrie pour former des composés azotés.

Tant que nous sommes forcés d'employer des fumures et des engrais artificiels azotés, formés uniquement au moyen de combinaisons azotées déjà existantes, nous ne faisons, comme nous venons de le montrer, que hâter le décroissement de ces combinaisons.

La chimie moderne ne sait pas encore utiliser l'azote libre. Il faut trouver les moyens de vaincre son inertie. La science y parviendra et dotera l'agriculture de nouveaux et de puissants moyens de fertilisation.

Studien über die Gährung von Futtermais.

Von Dr. C. Weigelt.

Director der landwirthschaftlichen Versuchstation Ausha.

Die Versuche, über welche ich Ihnen heute in erster Linie auf Anlaß unseres verehrten Herrn Präsidenten berichten will, sind nicht Arbeiten der letzten Zeit, sie bieten auch nicht ein in sich abgeschlossenes Resultat, ja sie sind eigentlich gar nicht publikationsreif.

Die Erkenntniß der Unvollkommenheit der Arbeit einerseits, und der Wunsch, die Frage von Neuem wieder aufzunehmen, in der Erwartung, daß es dann gelingen würde zu glatteren Resultaten zu gelangen, waren die Veranlassung, daß ich jahrelang die Arbeit in meiner Mappe beließ. Mehrfach im Laufe der letzten fünf Jahre wurden Ergänzungsversuche geplant, und Ende 1882 auch eine umfassende Versuchreihe wieder angelegt und durchgeführt. Die Analysen des gewonnenen Materiales mußten indeß aus Mangel an Arbeitskräften ausgesetzt werden. Andere Aufgaben, zu deren Erledigung unmittelbar zwingende Gründe vorlagen, mußten immer wieder vorgezogen werden. Da ich in absehbarer Frist nicht daran denken kann, eingehende Studien über die in Rede

stehende Frage von Neuem in Angriff zu nehmen, so gebe ich dem mehrfach an mich herangetretenen Wunsche nach, Ihnen über die seither gewonnenen Versuche Bericht zu erstatten. So wenig erschöpfend, ja theilweise widersprechend das Gesamtbild der Untersuchungen auch ausfallen mag, vielleicht bietet die von uns befolgte Methode doch Anlaß, die Arbeit werthvoller erscheinen zu lassen, als es die gewonnenen Zahlenreihen direkt sind. Möchte dieselbe andere Collegen, die mehr als wir in der Lage sind, Zeit und Arbeit derartigen Versuchen widmen zu können, ermuntern auf dem von uns eingeschlagenen Wege weiterzugehen.

Die ersten Untersuchungen über Sauermais an der Rufacher Station stammen aus dem Jahre 1876, nachdem es mir bereits im Winter 1868—1869 auf der Versuchs-Station Karlsruhe vergönnt gewesen war, an den Reßler'schen Einsäuerungs-Versuchen und -Untersuchungen Theil zu nehmen.

Die erste Anregung zur Inangriffnahme von Studien über die bei der Einsäuerung von Mais eintretenden Gährungsvorgänge erhielt ich durch Herrn L. Pasquay, Präsidenten des landw. Bezirks Vereins Unter-Elsaß. Herr Pasquay trat als begeisterter Anhänger für die Ensilage des Mais in die Schranken. Trotz der nach mancher Richtung unvollkommenen Aufklärung, welche die Karlsruher Versuche geliefert hatten, glaubte ich doch die Sauerfutterbereitung in Bezug auf ihren wahren Werth soweit übersehen zu können, daß ich mich unter Anerkennung der mancherlei unbestreitbar guten Seiten der Methode nicht nach allen Richtungen den Erwartungen anzuschließen vermochte, welche namentlich auch in unserem Lande davon gehegt wurden; mancherlei Bedenken über den Nährwerth des Sauerfutters verglichen mit Grünmais ließen sich schon damals nicht übersehen; auch die absoluten wie relativen Nährstoffverluste, welche als Folgen der Methode des Einsäuerns unzweifelhaft eintreten, gaben zu denken.

Mehrfache Untersuchungen von eingesäuertem Maismaterial, welches ich Herrn Pasquay dankte, bestätigten die Bedenken, gaben aber andererseits den ersten Anlaß dazu, der Frage mit zielbewußten

Versuchen näher zu treten. Ich wollte versuchen, den Veränderungen eingehend chemisch-analytisch zu folgen, denen das Grünmaismaterial beim Gährungsprozeß unterworfen ist, die Veränderungen zu constatiren, welche die Säuerung im Gefolge hat, die Verluste festzustellen, welche das Futtermittel als Folge jener Gährung unvermeidlich erleidet.

Es erschien mir hierzu erforderlich Bedingungen zu finden, unter denen der Säuerungsprozeß bei Laboratoriumsversuchen unter thunlichster Anlehnung an die Verhältnisse, welche bei Einsäuerungsversuchen im Großen maßgebend wären, normal verlief, d. h. normale Säuerungsprodukte liefere. Des weiteren glaubte ich an diese Versuche die Anforderung stellen zu müssen, daß sich, Dank der Anordnung derselben, diejenigen Bedingungen und ihre etwaigen Einflüsse studiren ließen, welche etwa bei Einsäuerungen im Großen auf den Verlauf des Gährungsprozesses von maßgebendem Einfluß zum Vortheil oder Nachtheil des Säuerungsproduktes sein könnten — z. B. Luftzutritt etc.

Nach mancherlei Versuchen und Untersuchungen des erhaltenen Sauerfutters gelangten wir endlich dazu, die Versuchsanstellung derart zu gestalten, daß wir mit Glaszylindern mit schwach konischer Verjüngung nach unten und einem Fassungsvermögen von pp. 12 Liter arbeiteten. Diese Cylinder mit einem oben 5—8 mm vorspringenden Rande versehen, wurden mit dem auf 2—3 cm Länge geschnittenen wohldurchmischten Grünmaismaterial derartig gefüllt, daß wir dasselbe schichtenweise mit der Hand beziehungsweise einem Holzstößel thunlichst dicht zusammengebrückt, am äußeren Glasrand bis an diesen füllten, während sich das Material in der Mitte des Cylinders etwa 10 cm hoch über den Rand erhob. Ueber diese Masse beziehungsweise über die Ränder des Cylinders spannten wir dann bischofsmützenähnlich geformte Kappen von Para-Gummi. Die letzteren trugen in der Mitte, also auch über der Mitte des Cylinderquerschnittes eine Tubulatur mit Schlauchansatz, weit genug zur Aufnahme eines Glasrohres von pp. 6 mm Durchmesser. Die etwa 5 cm breit den oberen Theil des Cylinders straff umschließen-

den Ränder der Gummikappe wurden zu besserem Verschlus noch durch schmale Hanfbänder in mehrfacher strammer Umwicklung gebunden. Solchergestalt erreichten wir in durchaus genügender Weise einen fast gasdichten Verschlus. Die erwähnte Tubulatur gestattete nun den bei der Gährung auftretenden gasförmigen Zersetzungsprodukten den Austritt. Noch war der in den Erdgruben obwaltende Erddruck und der Dichtabschlus von den gährenden Massen zu bewirken. Beides ließ sich durch Umwicklung der Cylinder mit steifem Pappdeckel erreichen, unter Anfüllung der über die Glaszylinder pp. 60—70 cm hinausragenden Pappcylinder mit trockenem feinem Sand. Der Letztere wirkte durch sein Eigengewicht beständig beschwerend auf die Gummikappe. Die Wandung der Kappe folgte der in Folge des Gährungsvorganges sinkenden Masse des gährenden Maismaterials, während die Abführung des gasförmigen Gährungsproduktes durch ein langes die Sandschicht überragendes Glasrohr, welches, wie erwähnt, gasdicht in die Tubulatur der Kappe eingefügt wurde, erfolgte. Das obere Ende des Glasrohres versehen wir nun mit einem genügend mächtigen Bausch sterilisierter Baumwolle, und erreichten dergestalt, daß wohl die Gährungsgase austraten, nicht aber mit der nach beendigter Gährung etwa eintretenden Luft Pilzsporen zu der vergohrenen Masse gelangen konnten.

Die auf diese Weise vielfach erhaltenen Gährungsprodukte erwiesen sich stets als vollkommen normale Sauerfutter von angenehmem wenig säuerlichem Geruch und fast goldgelber Farbe, wenn der Versuch lange genug d. h. mindestens 4—6 Monate sich selbst überlassen geblieben war.

Nachdem sich durch diese ersten in die Jahre 1876 und 1877 zurückreichenden Versuche die Brauchbarkeit unserer Einsäuerungsmethode ergeben hatte, nahmen wir im Jahre 1878 eine größere Versuchsreihe in Arbeit.

Es kam uns dabei wesentlich darauf an, den Einfluß der Luft auf den Säuerungsprozeß zu studiren und gleichzeitig das Kohlendioxidquantum zu bestimmen, welches als Folge der Gährung gebildet wurde.

Zu letzterem Zweck wurde die Gummikappe mit zwei Tubulaturen

versehen; die eine, wie oben beschrieben, in der Mitte der Kappe angebracht, diente dazu, Gährungsgase ab und durch eine Reihe von Wasch- und Absorptionsflüssigkeiten und -Medien zu leiten, die zweite excentrisch angelegte sollte gestatten, nach beendigtem Versuch die zwischen dem gährenden Maismaterial etwa eingelagerte Kohlensäure durch gewaschenes Wasserstoffgas, das wir durch den Apparat saugten, zu verdrängen und in unsere Absorptionsgefäße überzuleiten. Um diese Verdrängung zu befördern, leiteten wir von der Innenseite der excentrischen Tubulatur einen dickwandigen Schlauch, welcher spiraltig gewunden in das Maismaterial eingebettet wurde, bis auf den Boden des Gährgefäßes und ließen ihn dort in einen kleinen durchlöcherten Hartgummikonus münden. Das durch diesen Schlauch beim Absaugen eintretende Gas trat also am Boden der gährenden Masse ein und durchzog in langsamem stundenlangem Strom das vergohrene Material, die gebildete Kohlensäure vor sich her drängend und mitnehmend. Wenn es auch nicht möglich war, auf diesem Wege alle Kohlensäure bis zum letzten in den Capillaren des Maises angesammelten oder in dem Saft des Gährungsproduktes gelösten Reste auszutreiben, so wird es doch, wie ich annehme, gelungen sein, die Hauptmasse der gebildeten Kohlensäure zu gewinnen.

Vier Wochen nach Beginn des Versuches ließen wir 5 Liter Wasserstoffgas eintreten, am Tage darauf 25 Liter und an den beiden nächsten Tagen noch je 10 Liter, im Ganzen also 50 Liter. Am letzten Tage gaben 30 Luftblasen in einem zwischen geschalteten mit Barytwasser beschickten Rohr keine Trübung mehr. Der Versuch ergab bei einem absoluten Gewichtsverluste von 40 Gramm aus 5514 Gramm eingesäuertem Grünmais 12,64 Gramm durch die Gährung entstandene Kohlensäure. Das eingesäuerte Grünmaismaterial enthielt, wie wir weiter unten sehen werden, rund 124 Gramm Zucker. Wollten wir annehmen, daß dieser auf dem Wege der Alkoholgährung beim Säuerungsprozeß zerfallen wäre, was natürlich von vornherein auszuschließen ist, so hätten wir rund 60 Gramm Kohlensäure erhalten müssen und ebensoviel,

wenn wir an eine Spaltung des Zuckers in Milchsäure und einen vollständigen Zerfall der letzteren in Buttersäure und Kohlensäure annehmen wollten, was natürlich auch nicht zulässig ist. Genug; aus der Kohlensäureziffer ließ sich keinerlei Schluß ziehen auf die Natur der eingetretenen Zersetzung und auch die sonstigen Spaltungsprodukte, soweit sich dieselben bestimmen lassen sollten, geben über das Wesen der vorliegenden Gährung in theoretischer Beziehung so gut wie keinen Aufschluß. Wir haben es hierbei zweifellos mit einer Reihe von Gährungsvorgängen verschiedenster Natur und vielleicht auch mit rein chemischen Umsetzungen zu thun, welche sich gegenseitig beeinflussend so vielseitig durcheinander laufen, daß von einer theoretischen Deutung der Gährungs-Vorgänge jetzt noch keine Rede sein kann.

Bei einem zweiten durchaus identisch mit dem oben besprochenen angeordneten Gährungsversuch trachteten wir danach, die mit dem Maismaterial eingeschlossene und zwischen diesem eingelagerte Luft thunlichst zu entfernen, was wir alsbald nach Aufstellung des Gährversuches durch Einleiten von Kohlensäure zu erreichen uns bemühten. Zu dem Ende wurden am ersten Tage, 3. September 1878, durch den excentrischen Tubus 20 Liter Kohlensäure, am zweiten Tage 10 Liter und dann noch an weiteren 12 auf einanderfolgenden Tagen je 5, in Summa 90 Liter Kohlensäure durch das gährende Maismaterial gesaugt.

Ein dritter Cylinder von durchaus identischer Beschädung und Anordnung erhielt, um den Einfluß vermehrten Luftzutrittes zu studiren, während der ersten 14 Tage täglich durch den excentrischen Tubus 5 Liter Luft, im Ganzen 70 Liter, welche vor ihrem Eintritt in das Gährgefäß durch eine etwa 10 cm lange Schicht sterilisirter Baumwolle und überdies durch eine Lösung von Chromsäure in concentrirter Schwefelsäure geleitet worden war.

Endlich wollten wir an einem vierten Versuch den Einfluß etwa zu gährendem Maismaterial tretenden Wassers studiren. Die Kappe trug nur ein centrisches durch Baumwolle und Chromsäure wie bei Versuch III vor Pilzsporen geschütztes Rohr, der Cylinder dagegen am Boden einen Tubus. Durch den letzteren führten wir,

nachdem ein Vorversuch uns belehrt, daß die Zwischenräume zwischen dem Maismaterial etwa 4 Liter betrug, 2 Liter destillirten Wassers am 5. Tage nach Aufstellung des Versuches ein. Dieselben füllten den Cylinder pp. bis zur Hälfte. Nach 20 Stunden wurde 1 Liter freiwillig ablaufender Flüssigkeit abgezogen und der Versuch im Uebrigen wie die anderen 3 Cylinder im Ganzen 35 Tage der Gährung überlassen. Da ich auf diesen letzteren Versuch, weil sich bei ihm äußerst unklare Verhältnisse ergaben, nicht weiter zurückkommen werde, so sei hier nur erwähnt, daß das eine Liter abgezogener Flüssigkeit aus dem gährenden Mais 2,7 Gramm Zucker, 6,3 Gramm Säure — als Milchsäure berechnet — 0,5 Gramm Stickstoff und 3,3 Gramm Mineralstoffe, im Ganzen 21 Gramm löslicher Trockensubstanz — die Flüssigkeit war gelblich gefärbt und fast klar — aufgelöst hatte. Eine zweite beim Öffnen dieses Cylinders, d. h. bei Beendigung des Versuches gewonnenen Flüssigkeit ergab an freiwillig abfließender Substanz 430 ccm mit 2,4 % Trockensubstanz, 1,35 % Säure, worunter 0,13 Essigsäure, 0,06 % Stickstoff und 0,34 % Asche. Da 5394 Gramm Mais mit 888,5 Gramm Trockensubstanz eingesäuert waren, so betrug der Verlust an Trockensubstanz durch Auslaugen rund 3,5 %.

Bereits bei den Eingangs erwähnten Vorversuchen war in Erwägung gezogen worden, ob sich die Gährungsvorgänge nicht besser und sicherer studiren ließen, wenn man den Versuch machte aus einem Theile des vergohrenen Materiales durch Druck unter einer kräftig wirkenden Presse Sauermais-Saft herzustellen und diesen filtrirt ebenfalls zu untersuchen.

Ich ging dabei von der Ansicht aus, daß bei genügend langer Dauer der Ensilage zwischen den einzelnen Theilen des vergohrenen Materiales, indem wir jedes Maispartikelchen auffassen könnten als ein Hauswerk einzelner Zellen, im Wege der Diffusion ein Ausgleich innerhalb der diffusionsfähigen löslichen Substanzen sich vollziehen müsse, der soweit gehend gedacht werden könne, daß schließlich die Gesamtheit des eingesäuerten Materiales sich im endosmotischen Gleichgewicht befinden müsse! Wäre der Gedanke

richtig, so müßten schließlich die Säfte jeder Zelle unter sich identisch zusammengesetzt sein und des ferneren auch dieselbe Zusammensetzung zeigen, wie die außerhalb der Maisfragmente adhären den Saftpartien. Es müßte sich durch die Untersuchung solcher abgepreßten Säfte ermitteln lassen, zu welchem Antheil sich die Gesamtheit der Nährstoffe beziehungsweise Bestandtheile des Sauermaises in dem letzteren in löslicher Form vorfände. In dem Gesamtwassergehalt des vergohrenen Materiales und dem Trockensubstanzgehalt des filtrirten Saftes besitzen wir dann die Faktoren, welche uns gestatten, durch Umrechnung auf Wasserprocente als Einheit die Frage zu lösen. Wir müßten eben das mit dem Gesamtwassergehalt denkbare Saftvolumen als von homogener, d. h. mit dem abgepreßten Antheil übereinstimmender Zusammensetzung annehmen.

Unter der erwähnten Voraussetzung einer genügend langen Dauer des Versuches hat diese Annahme beim Säuerungsprodukt wohl eine gewisse Berechtigung; anders aber beim Grünmais, dessen Saft ja doch als Vergleichs-Moment herangezogen werden müßte.

Hier könnte von irgend welchem Ausgleich nicht die Rede sein und, andererseits wissen wir, daß z. B. der Saft eines grünen Blattes von anderer Zusammensetzung ist, als der Saft, den wir etwa dem weitaus wasserreicheren Stengel zu erpressen vermöchten.

Ich habe mir deshalb hier in der Weise zu helfen gesucht, daß ich Grünmais in einem blanken Eisenmörser, soweit als dies der schwere Eisenstößel irgend zu leisten vermochte, zerquetschen und unter Zerreißung der Zellen diese öffnen ließ. Das Material blieb dann pp. 24 Stunden unter Druck im eigenen Saft bei thunlichst niedriger Temperatur stehen, bevor es der Wirkung der Presse ausgesetzt wurde.

Die Sauermaise wurden übrigens ebenfalls durch geeignete Vorrichtungen des Weiteren zerquetscht.

Die solchergestalt erhaltenen Säfte kamen nun neben einer Mittelprobe des Gährungsproduktes zur Analyse.

Die Untersuchung der Maisproben ergab die nachstehenden Werthe:

Mais. — I. Versuchsreihe (35 Tage).

Natur des Maises.	Trocken- substanz	Wass.	Gähr.	etl. &	Stickstoff.
	%	%	%	%	%

I. Auf absolute Trockensubstanz berechnet.

Grünmais	100	5,313	28,149	3,490	1,348
Sauermais I. (CO ₂ aufgefangen)	100	6,086	31,056	4,035	1,112
Sauermais II (CO ₂ eingeleitet)	100	6,416	33,910	2,648	1,190
Sauermais III (Luft eingeleitet)	100	6,235	34,237	1,956	1,236

II. Auf frische Substanz berechnet.

Grünmais.	16,38	0,870	4,611	0,570	0,221
Sauermais I.	15,49	0,943	4,810	0,625	0,172
Sauermais II	14,00	0,898	4,747	0,371	0,167
Sauermais III.	13,28	0,828	4,546	0,260	0,164

Als bald nach Beendigung dieses Versuchs wurde noch in demselben Jahre und zwar am 26. October 1878 eine neue Versuchsreihe in Angriff genommen. Hatte bei den vorerwähnten Versuchen das mittlere Gewicht einer der verwendeten Maispflanzen 400 Gramm betragen, so wogen die jetzt in Arbeit gezogenen Pflanzen im Mittel 335 Gramm.

Es sollte hier im Wesentlichen der Einfluß verlängerter Versuchsdauer studirt werden. Gleichzeitig wollte ich die analytische Uebereinstimmung verschiedener Proben desselben Materiales — je 1,0—1,5 kg frische Substanz — ermitteln. Es wurden deshalb von dem für die Versuche verwendeten Grünmais-Material 3 Proben entnommen, für sich untersucht, und den Berechnungen das Mittel aus diesen 3 Analysen zu Grunde gelegt.

Die Anordnung der Gährversuche war dieselbe wie bei der ersten Versuchsreihe; Nr. IV und V entsprechen der Nr. I dort, doch unterließen wir es die gebildete Kohlensäure zu bestimmen, auch die Einleitung von Wasserstoffgas unterblieb.

Nr. VI erhielt wie Nr. III bei der ersten Versuchsreihe filtrirte Luft

und zwar während der ersten 3 Tage 10 Liter pro Tag und während der folgenden 45 Tage alternierend 5 und 10 Liter, in Summa 375 Liter gereinigte beziehungsweise filtrirte Luft.

Nr. VII behandelten wir mit dem eben besprochenen Versuch durchaus übereinstimmend, jedoch unterblieb hier Luftreinigung und -Filtration.

Die Versuche verblieben bis zu der am 9. Mai 1879 erfolgenden Oeffnung in ungeheiztem Zimmer. Die Versuchsdauer erstreckte sich also über 196 Tage oder 26 Wochen.

Die Analyse des Rohmaterials beziehungsweise der Gährungsprodukte ergab nachstehende Werthe:

Maiz. — II. Versuchsreihe (196 Tage).

Natur des Maizes.	Trocken- substanz.	N (pct.)	P (pct.)	Stärke	Stickstoff.
	%	%	%	%	%
I. Auf absolute Trockensubstanz berechnet.					
Grünmais 1.	100	9,006	27,125	2,527	1,335
" 2.	100	9,234	25,094	3,756	1,270
" 3.	100	8,539	28,450	2,679	1,282
Mittel	100	8,926	26,890	2,987	1,296
Sauermais IV.	100	9,003	27,318	8,731	1,314
Sauermais V.	100	8,962	25,817	8,165	1,531
Sauermais VI.	100	10,514	8,393	7,667	1,476
(filtr. Luft)					
Sauermais VII.	100	12,298	28,792	5,696	1,483
(unfiltr. Luft)					

II. Auf frische Substanz berechnet.

Grünmais 1.	14,61	1,316	3,963	0,369	0,195
" 2.	14,31	1,321	3,591	0,537	0,183
" 3.	14,01	1,196	3,986	0,375	0,180
Mittel.	14,31	1,278	3,847	0,427	0,186
Sauermais IV.	13,21	1,189	3,609	1,153	0,173
" V.	13,70	1,228	3,537	1,118	0,210
" VI.	13,29	1,398	3,774	1,019	0,196
" VII.	13,09	1,609	3,839	0,746	0,194

Betrachten wir die obigen an den Maizproben gewonnenen Daten, so begegnen wir vorab schon an den Analysen der 3 Grünmais-

proben der II. Versuchssreihe Resultaten von mangelhafter Uebereinstimmung, wohlgeeignet uns vermuthen zu lassen, daß wir mit einer großen Vorsicht an die Deutung der Gesamtergebnisse herantreten müssen.

An den 2 Sauermaisproben IV und V derselben Versuchssreihe treffen wir auf dieselben, wenn nicht auf noch stärkere Abweichungen!

Eben hierin lag der Grund, der mich wünschen ließ vor Publikation der Arbeit diesen Kardinalfehler durch neue Versuche zu verbessern.

Unsere Analysenproben umfaßten 2—3 Pfund Material und wie aus den eben angezogenen Zahlen hervorgeht, ist dies Quantum nicht ausreichend, um daraus übereinstimmende Mittelwerthe zu erhalten, trotz sorgfältigster Mischung selbst beim Grünmaismaterial. Beim Sauermais erhöht sich diese Schwierigkeit, weil das Material, je nachdem es mehr den oberen oder den unteren Schichten entnommen wird, von geringerem beziehungsweise höherem Saftgehalt sein muß. Die neueren, leider unvollendet gebliebenen Versuche trugen diesem Umstande in sofern Rechnung, als der ganze Cylinderinhalt übereinstimmender Versuche zur Herstellung der Mittelprobe beziehungsweise zur Saftgewinnung Verwendung fand, respektive finden sollte!

Um diese Abweichungen, und, sagen wir, die Unmöglichkeit ihrer Deutung noch weiter hervortreten zu lassen, gebe ich die an den Sauermaisproben verschiedener Behandlung gewonnenen Daten noch nachstehend in anderer Umrechnung.

I. Versuchssreihe.

Sauermais I. CO ₂ aufgefangen.	Absolute Menge. Gr.	Absolute Procent. Gr.	Wasser. Gr.	Gesamt. Gr.	Stickstoff. Gr.	Stickstoff. Gr.	Stickstoff. Gr.	N. Gr.
Eingemietet . .	5514	908,2	48,0	254,3	31,4	12,2	76,2	498,3
Ausgeföhren ¹ .	5474	847,9	51,6	263,2	34,2	9,4	58,8	440,1
Differenz . . .	40	55,3	+3,6	+8,9	+2,8	2,8	-17,4	-58,2
% des Eingem.	—	-6,12	+7,50	+3,5	+8,91	23,0	-22,9	-10,8

Sauermais II. <i>CO₂ eingeleitet.</i>		absolutes Wenge. Gr.	absolutes Procent. Gr.	Wäsc. Gr.	Geser. Gr.	Gett. Gr.	Protein Gr.	N. Gr.
Eingemietet . . .	4934							
Ausgefahren . . .	4904	808,2	42,9	227,5	28,2	68,2	541,4	
Differenz . . .		686,6	44,0	232,8	18,2	51,2	340,4	
% des Eingem. . .	30	-121,6	+ 1,1	+ 5,3	- 10,0	-17,0	-201,0	
		- 15,0	+ 2,5	+ 2,3	- 35,5	-24,9	- 37,1	
Sauermais III. <i>Luft eingeleitet.</i>								
Eingemietet . . .	5464							
Ausgefahren . . .	5404	895,0	47,5	252,0	31,2	75,5	488,8	
Differenz . . .		717,7	44,7	245,7	14,1	55,4	357,8	
% des Eingem. . .	60	- 77,3	- 2,8	- 6,3	- 17,1	20,1	131,0	
		8,6	- 5,9	- 2,5	- 54,9	-26,6	- 26,8	
Sauermais IV. <i>Einfach eingesäuert.</i>								
Eingemietet . . .	5480							
Ausgefahren . . .	5430	784,2	70,1	210,8	23,4	63,7	416,2	
Differenz . . .		717,4	64,6	196,0	62,6	58,7	335,5	
% des Eingem. . .	50	- 66,8	- 5,5	-14,8	+ 39,2	- 5,0	- 80,7	
		8,5	- 9,5	- 7,0	+167,5	- 7,8	- 19,4	
Sauermais V. <i>Einfach eingesäuert.</i>								
Eingemietet . . .	5530							
Ausgefahren . . .	5490	791,2	70,5	212,8	23,6	64,3	420,0	
Differenz . . .		756,2	84,9	194,2	61,3	72,1	343,7	
% des Eingem. . .	40	- 35,0	+14,4	-18,6	+ 37,7	+ 7,8	- 76,3	
		- 4,4	+20,4	- 8,7	+159,6	+10,2	- 18,2	
Sauermais VI. <i>Filterte Luft.</i>								
Eingemietet . . .	6040							
Ausgefahren . . .	5980	864,2	77,2	232,3	25,8	70,2	458,7	
Differenz . . .		794,8	83,6	225,7	60,9	73,2	397,8	
% des Eingem. . .	60	- 69,4	+ 6,4	- 8,6	+ 35,1	+ 3,0	- 60,9	
		- 8,0	+ 8,3	- 3,7	+ 6,1	+ 4,3	- 13,3	
Sauermais VII. <i>unfiltrirte Luft.</i>								
Eingemietet . . .	5620							
Ausgefahren . . .	5540	804,0	71,8	216,7	54	426,6		
Differenz . . .		725,0	89,1	212,7	2	314,7		
% des Eingem. . .	80	- 79,0	+17,3	- 3,5			-111,9	
		- 9,8	+24,1	- 1,6			- 26,2	

II. Versuchszreihe.

Obige bei den Gesamtanalysen gefundene Daten gestatten eine zutreffende Deutung, der als Folge veränderter Versuchsanstellung eingetretenen Umsetzungen innerhalb des gärenden Materiales nicht. Nicht einmal die Verluste an Trockensubstanz, welche zwischen 4 und 15 % schwanken, lassen Gesetzmäßigkeiten erkennen. Daß die Eingriffe in Folge sechsmonatlicher Versuchsdauer stärkere sind als bei der ersten Versuchsreihe, welche nur 35 Tage dauerte, ließ sich von vornherein erwarten und bedurfte überhaupt eines Beweises gar nicht.

Die Rohfasergehalte zeigen Schwankungen zwischen + 3,5 und — 8,7 % der eingemieteten Faser. Dieselben sind so gering, daß man wohl in keinem Falle mit Sicherheit daraus schließen kann, daß eine Zerfetzung der Faser als Folge des Gährungsprozesses eintritt. Bei längerer Versuchsdauer scheint indeß eine relativ unbedeutende Zerfetzung derselben stattzufinden.

Aus den Resultaten der Fettbestimmung (Aetherextract) ist ebenfalls wenig herauszulesen. Es war das von vorn herein anzunehmen, da eine Bestimmung der in Folge der Gährung gebildeten Säuren — Milchsäure, Buttersäure, Proppionsäure etc. und Essigsäure — nicht vorgenommen wurde und auch nicht vorgenommen werden kann. Beim Trocknen des Materiales entweichen die flüchtigen Säuren ganz, beziehungsweise zum Theil, je nach dem Grade ihrer Flüchtigkeit respektive der Dauer des Trocknens. Wollte man den Versuch machen, die Säuren im feuchten Material zu bestimmen, so tritt diesem Unternehmen die Schwierigkeit der Extraction des Rohmaterials entgegen. Eine Trennung der verschiedenen in Betracht kommenden Säuren ist an sich sehr schwierig und ungenau. Ueberdies erforderte eine solche bei einigem Anspruch auf Genauigkeit die Verarbeitung recht erheblicher Materialmengen.

All diesen Uebelständen glaubten wir gerade durch Untersuchung der Säfte, von welcher weiter unten die Rede sein soll, begegnen zu können. Es scheint mir indeß aus den Gesamtanalysen bereits hervorzugehen, daß die Säurebildung (Milchsäure, hier sichtbar durch hohe Aetherextractziffern) eine Folge von Spaltungen nach Beendigung der stürmischen unter Kohlensäureabgabe stattfindenden Gährung der ersten 14 Tage ist. Wenn wir nun auch bei der II. Ver-

suchsreihe die auftretende Kohlensäure nicht maßen, so konnten wir doch nennenswerthe Gasspannungen nach Beendigung der stürmischen Gährung, die beim Auftreten gasförmiger Gährungsprodukte hervortreten mußten, nicht constatiren; auch in der ersten Versuchsreihe waren dieselben gegen Beendigung der Versuche nur minimal.

Ueber die für Protein und stickstofffreie Extractstoffe gewonnenen Daten muß der Versuch jeder Deutung unterlassen werden.

Ich würde nun nicht gewagt haben mit so unvollkommenen Resultaten vor Ihnen aufzutreten, wenn nicht, wie bereits erwähnt, die Untersuchung der Säfte zu Ergebnissen geführt hätte, welche, wenn auch ebenfalls nicht frei von Unvollkommenheiten, doch bei Weitem brauchbarere Daten lieferten, die mir nicht ungeeignet erschienen, sowohl zur Gewinnung theoretisch nicht unwichtiger Gesichtspunkte über die Natur der Sauerfuttergährung, als auch namentlich zur Ableitung praktisch beachtenswerther Anhaltspunkte zur Frage der Methode der Einwinterung von Futterstoffen.

Die Untersuchung der Säfte ergab die nachstehenden Werthe, wobei ich bemerke, daß sich dieselben beziehen auf feuchtes Gährungsmaterial, wie es den Gährcylindern entnommen wurde, berechnet als Saft unter den Eingangs erwähnten Voraussetzungen mit Hülfe der gefundenen Wassergehalte. Die Zahlen geben also die in 100 Theilen Rohsubstanz aus der Untersuchung der Säfte constatirten Mengen an in gelöster Form darin enthaltenen Stoffe.

Mais-Säfte. — I. Versuchsreihe (35 Tage).

100 Gr. feuchte Substanz (Mais) enthielten lösliches:

Saft von	Rohsubstanz. %	Wass.	Fuder C ₂ H ₅ O ₅	Säure		Gerbstoff.	Stickstoff.
				flüchtig C ₂ H ₃ O ₃	flüchtig C ₂ H ₄ O ₃		
Grünmais.	4,283	0,508	2,575	0,120	—	0,0803	0,0492
Sauermais I. (CO ₂ aufgefangen).	4,546	0,646	—	1,202	0,228	0,0945	0,1012
Sauermais II. (CO ₂ eingeleitet).	4,472	0,666	—	1,215	0,242	0,0920	0,1019
Sauermais III. (Filtrirte Luft eingeleitet).	3,313	0,645	—	0,936	0,317	0,0715	0,0686

Maiss-Säfte. — II. Versuchsreihe (196 Tage.)

Saft von	Groszs- substanz %	Zucker %	Säuren		Gerbstoff.	Stickstoff	
			Zucker C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	nicht flüchtig C ₆ H ₈ O ₇		flüchtig C ₆ H ₈ O ₇	Gerbstoff %
Grünmais . . .	4,374	0,406	2,254	0,119	—	0,0634	0,0456
Sauermais IV.	4,713	0,625	—	1,086	0,463	—	0,1149
Sauermais V.	4,731	0,666	—	1,173	0,394	—	0,0186
Sauermais VI. (filtr. Luft)	3,546	0,688	—	0,866	0,635	—	0,1082
Sauermais VII. (unfiltr. Luft)	2,842	0,687	—	0,513	0,605	—	0,0956
							0,0129

Was die Untersuchungsmethoden anlangt, nach denen gearbeitet wurde, so galten für die Gesamtanalysen die bekannten Weender Methoden.

In Sachen der Untersuchung der Säfte wurde der Zucker nach Fehling ermittelt. Beide Grünmaisproben erwiesen sich frei von Rohrzucker, während bei gelegentlichen älteren Voruntersuchungen einmal auch Rohrzucker gefunden wurde, doch damals in verhältnismäßig jungem in voller Vegetationskraft befindlichem saftreichem Material.

Der Gesamtsäuregehalt wurde titrimetrisch ermittelt; die Ziffer für flüchtige Säure in der Weise gewonnen, daß wir 100 C.C. Saft fünfmal bis zur Hälfte niederdampften unter jeweiligem Wiederauffüllen bis zur Marke mit destillirtem Wasser. Nach E. Kissels Untersuchungen genügt ein dreimaliges Verdampfen um essigsäurehaltige Lösungen davon fast vollständig zu befreien. Für die Homologen mit höheren Siedepunkten ist das natürlich nicht ausreichend, auch haben wir wohl beachtet, daß Milchsäure mit den Wasserdämpfen entweicht. Da es sich aber hier weniger um absolut richtige Zahlen handeln konnte, als um vergleichbare Werthe, so hielten wir für diesen Zweck unser Verfahren für ausreichend. Die nach fünfmaligem Niederdampfen restirende Säure wurde titirt als Milchsäure in Rechnung gestellt und der Säureverlust als Essigsäure berechnet.

Die Gerbstoffgehalte wurden nach Neubauer ermittelt. Es kann hier natürlich auch nicht von wahren Gerbstoffwerthen die Rede sein, sondern nur von einem vergleichbaren Ausdruck für durch Permanganat leicht oxydirbare Substanzen.

Den Gesamtstickstoffgehalt bestimmten wir nach Will-Barrentrapp. Angeregt durch die R. Sachsse'schen Untersuchungen versuchten wir bereits im Jahre 1879 eine Trennung der Stickstoffsubstanzen.

Es wurde nach der Sachsse'schen Methode gearbeitet und 200 C C Saft mit 20 C C Salzsäure unter dem Rückflußkühler 1 Stunde gekocht, mit Kalkmilch alkalisch gemacht, unter Alkoholbeigabe aus dem Wasserbade in Salzsäure destillirt und das übergegangene Ammoniak azotometrisch bestimmt. Das Kochen mit Salzsäure hatte in keinem Falle ein Mehr an Ammoniak im Gefolge, folglich fehlten Amide, dagegen gelang der Nachweis von Ammoniak in den Gährungsprodukten ausnahmslos. In den Grünmaisäften der II. Versuchssreihe wurde die Ammoniakbestimmung bedauerlicherweise unterlassen. In später erhaltenen Grünmaisäften konnte Ammoniak nicht nachgewiesen werden.

Anderweite Trennungsversuche der Stickstoffkörper wurden nicht ausgeführt; die Stuger'sche Methode war damals noch nicht bekannt, doch wissen wir ja jetzt von Anderen wie durch eigene Versuche, daß die Umsehung von eiweißähnlichen Körpern der Grünfuttermittel leider zu sehr erheblichen Prozentsätzen in Nicht-eiweißkörper als Folge der sauren Gährung stattfindet. Die angegebenen Daten sind ausnahmslos Mittelwerthe aus zwei gut übereinstimmenden analytischen Bestimmungen derselben Probe.

Ein Blick auf die an den Säften gewonnenen Daten — vergl. die beiden letzten Tabellen — lehrt vorab erfreulicherweise eine brauchbare Uebereinstimmung der gleichartigen Säurungsprodukte IV und V, sowie ferner, daß, wie immer wir auch die Gährungsbedingungen gestalteten, eine vierwöchentliche Dauer des Versuches ausreichte, um den Zucker verschwinden zu lassen. Die Aschengehalte werden gesteigert, es bleibt dabei unentschieden, ob diese Steigerung lediglich auf Rechnung mechanisch an den Pflanzen haftender (erbiger) Verunreinigungen zu stellen ist, oder ob unter dem Einfluß der Säuren etwa während des normalen Vegetationsprozesses unlöslich ausgeschiedene Salze mit in Frage kommen.

Gährungen mit vermindertem normalem Sauerstoffgehalt (S-M.

III) beziehungsweise ohne absichtlich bewirkten Luftzutritt (S-MI. IV und V), d. h. also thünlich normale Gährungen, wie sie — von der Temperaturerhöhung abgesehen — in gut construirten Silos stattfinden, gaben ausgesprochene Milchsäuregährung neben wenn auch relativ niedrigen Gehalten an Homologen der Essigsäure.

Sauerstoffzutritt steigert die Letzteren erheblich, unter gleichzeitiger beträchtlicher Verminderung der nichtflüchtigen Säuren (Milchsäure), die also wohl weiteren Oxydationen zum Opfer fallen, ebenso wie die leicht oxydirbaren Bestandtheile (Gerbstoff). Der Einfluß unfiltrirter, d. h. mit mancherlei Gährungsregern, Fäulnißsporen etc. beladener Luft bewirkte, wie aus den Daten der II. Versuchsreihe (S-M. VII) unzweifelhaft hervorgeht, die weitgehendsten Eingriffe. Die Gesamtheit der löslichen organischen Substanzen (Trockensubstanz) ist wesentlich vermindert, die Milchsäure erreicht ihren niedrigsten Werth. Die Substanz zeigte dafür auch fauligen Geruch und mit bloßem Auge wahrnehmbar, namentlich an der Lufteinmündungsstelle zahlreiche Colonien von Mikroorganismen (Schimmel etc.).

In Betreff der Stickstoffsubstanzen der Säfte muß ich vorerst Ihre Aufmerksamkeit darauf lenken, daß die beiden Grünmaissäfte sich durch wesentlich verschiedene Gesamtnitrostoffgehalte auszeichnen. Das Anfang September geschnittene Material zeigt fast das doppelte an gelösten Stickstoffkörpern als jenes von Ende Oktober; das Letztere war, wie aus den Gesamtanalysen hervorgeht, wohl wasserreicher, doch läßt sich hieraus die starke Differenz nicht ableiten. Ob dieselbe sich durch die Wirkung eines schwachen Frostes erklären läßt, der die Pflanzen wenige Tage vor der Ernte traf, wage ich auch nicht zu behaupten. Der letztere Mais — übrigens später gesäet als der Erstere — war wohl etwas weiter in der Reife und Verholzung vorgeschritten, obgleich dies aus den Gesamtanalysen nicht hervorgeht. Die Gesamtnitrostoffgehalte beider Maisproben (Gesamtanalyse) stimmen im Uebrigen vollständig überein. Vielleicht trugen nebst den eben angeführten Umständen auch noch die oben gelegentlich der Erwähnung der Saftgewinnung aus Grünmais angeführten Bedenken hier dazu bei, diese Differenzen hervorzurufen. Eine präcise Erklärung vermag ich dafür nicht zu finden.

Wie dem auch sei, es tritt aus beiden Versuchen eine wesentliche Vermehrung der gelösten Stickstoffsubstanzen als Folge der Gährungsvorgänge deutlich hervor. Einem oxydirenden Einfluß vermehrten Luftzutrittes kann diese Zunahme nicht zugeschrieben werden, wie die Zahlen bei III und VI verglichen mit I, II und IV beweisen. Eher könnte an eine Wiederverminderung vorher im Sauermais gelöst gewesener Stickstoffkörper unter dem Einfluß der Mikroorganismen gedacht werden. Daß die Spaltung vorher ungelöster Stickstoffkörper in lösliche, und zwar in so erheblichem Procentsatz vom Gesamtstickstoffgehalt der Sauermaise wesentlich eine Folge des normalen Säurungsprozesses an sich ist, geht mir daraus hervor, daß gerade die normal vergohrenen Säurungsprodukte I auch II und IV, sowie V innerhalb ihrer Versuchsreihen die höchsten Gehalte an verflüssigter Stickstoffsubstanz aufweisen. Obgleich ich nicht in der Lage bin, hier nach der Stüger'schen Methode erhaltene Werthe anzuführen, so steht doch diese Verflüssigung von Stickstoffsubstanz durchaus im Einklang mit den nach der genannten Methode seither erhaltenen Daten. Welches die Natur der hier abgespaltenen löslich gewordenen Substanzen ist, darüber können wir kaum Vermuthungen äußern. Daß aber diese Spaltungen tief eingreifende und wesentliche waren, dafür spricht wohl der auf mehr als 10 % vom Gesamtstickstoffgehalt sich erhebende Werth für Ammoniakstickstoff, welchen Letzteren wir im Grünmais überhaupt nicht aufzufinden vermochten.

Es kann hier nicht der Ort sein über den Werth des Sauerfutterbereitungsverfahrens ein Urtheil zu fällen. Die Akten hierüber sind noch nicht geschlossen, und es wird noch mancher Versuche auch namentlich rationell geleiteter praktischer Fütterungsversuche bedürfen, um zu einem endgültigen Urtheil zu gelangen. Welches auch immerhin ihre Mängel, welches auch die Verluste sein mögen, die besagte Methode an Nährstoffen dieser oder jener Natur im Gefolge haben mag, für gewisse Verhältnisse und Bedingungen hat sie sich das Bürgerrecht bereits erworben, und wird's wohl auch behalten.

Gerade in Sachen der Gesamtverluste kann ich nicht umhin, zu constatiren, daß die Gesamttrockenstoffverluste bei unseren

Maïs. — I. Versuchsreihe (35 Tage).

Natur des Maïses.	Trocken- substanz	Asche.	Faser.	Stärke.	Stickstoff.
	%	%	%	%	%

I. Auf absolute Trockensubstanz berechnet.

Grünmaïs	100	5,313	28,149	3,480	1,348
Sauermaïs I. (CO ² aufgefangen)	100	6,086	31,056	4,035	1,112
Sauermaïs II (CO ² eingeleitet)	100	6,416	33,910	2,648	1,190
Sauermaïs III (Luft eingeleitet)	100	6,235	34,237	1,956	1,236

II. Auf frische Substanz berechnet.

Grünmaïs.	16,38	0,870	4,611	0,570	0,221
Sauermaïs I.	15,49	0,943	4,810	0,625	0,172
Sauermaïs II	14,00	0,898	4,747	0,371	0,167
Sauermaïs III.	13,28	0,828	4,546	0,260	0,164

Als bald nach Beendigung dieses Versuchs wurde noch in demselben Jahre und zwar am 26. October 1878 eine neue Versuchsreihe in Angriff genommen. Hatte bei den vorerwähnten Versuchen das mittlere Gewicht einer der verwendeten Maïspflanzen 400 Gramm betragen, so wogen die jetzt in Arbeit gezogenen Pflanzen im Mittel 335 Gramm.

Es sollte hier im Wesentlichen der Einfluß verlängerter Versuchsdauer studirt werden. Gleichzeitig wollte ich die analytische Uebereinstimmung verschiedener Proben desselben Materiales — je 1,0—1,5 kg frische Substanz — ermitteln. Es wurden deshalb von dem für die Versuche verwendeten Grünmaïs-Material 3 Proben entnommen, für sich untersucht, und den Berechnungen das Mittel aus diesen 3 Analysen zu Grunde gelegt.

Die Anordnung der Gährversuche war dieselbe wie bei der ersten Versuchsreihe; Nr. IV und V entsprechen der Nr. I dort, doch unterließen wir es die gebildete Kohlensäure zu bestimmen, auch die Einleitung von Wasserstoffgas unterblieb.

Nr. VI erhielt wie Nr. III bei der ersten Versuchsreihe filtrirte Luft

und zwar während der ersten 3 Tage 10 Liter pro Tag und während der folgenden 45 Tage alternirend 5 und 10 Liter, in Summa 375 Liter gereinigte beziehungsweise filtrirte Luft.

Nr. VII behandelten wir mit dem eben besprochenen Versuch durchaus übereinstimmend, jedoch unterblieb hier Luftreinigung und -Filtration.

Die Versuche verblieben bis zu der am 9. Mai 1879 erfolgenden Oeffnung in ungeheiztem Zimmer. Die Versuchsdauer erstreckte sich also über 196 Tage oder 26 Wochen.

Die Analyse des Rohmaterials beziehungsweise der Gährungsprodukte ergab nachstehende Werthe:

Maiz. — II. Versuchsreihe (196 Tage).

Natur des Maizes.	Trocken- substanz.	Stärke.	Prote.	Fett.	Stoffe.
	%	%	%	%	%
I. Auf absolute Trockensubstanz berechnet.					
Grünmais 1.	100	9,006	27,125	2,527	1,335
" 2.	100	9,234	25,094	3,756	1,270
" 3.	100	8,539	28,450	2,679	1,282
Mittel	100	8,926	26,890	2,987	1,296
Sauermais IV.	100	9,003	27,318	8,731	1,314
Sauermais V.	100	8,962	25,817	8,165	1,531
Sauermais VI.	100	10,514	28,393	7,667	1,476
(filtr. Luft)					
Sauermais VII.	100	12,298	28,792	5,696	1,483
(unfiltr. Luft)					

II. Auf frische Substanz berechnet.

Grünmais 1.	14,61	1,316	3,963	0,369	0,195
" 2.	14,31	1,321	3,591	0,537	0,183
" 3.	14,01	1,196	3,986	0,375	0,180
Mittel.	14,31	1,278	3,847	0,427	0,186
Sauermais IV.	13,21	1,189	3,609	1,153	0,173
" V.	13,70	1,228	3,537	1,118	0,210
" VI.	13,29	1,398	3,774	1,019	0,196
" VII.	13,09	1,609	3,839	0,746	0,194

Betrachten wir die obigen an den Maizproben gewonnenen Daten, so begegnen wir vorab schon an den Analysen der 3 Grünmais-

proben der II. Versuchsreihe Resultaten von mangelhafter Uebereinstimmung, wohlgeegnet uns vermuthen zu lassen, daß wir mit einer großen Vorsicht an die Deutung der Gesamtergebnisse herantreten müssen.

An den 2 Sauermais IV und V derselben Versuchsreihe treffen wir auf dieselben, wenn nicht auf noch stärkere Abweichungen!

Eben hierin lag der Grund, der mich wünschen ließ vor Publikation der Arbeit diesen Kardinalfehler durch neue Versuche zu verbessern.

Unsere Analysenproben umfaßten 2—3 Pfund Material und wie aus den eben angezogenen Zahlen hervorgeht, ist dies Quantum nicht ausreichend, um daraus übereinstimmende Mittelwerthe zu erhalten, trotz sorgfältigster Mischung selbst beim Grünmaismaterial. Beim Sauermais erhöht sich diese Schwierigkeit, weil das Material, je nachdem es mehr den oberen oder den unteren Schichten entnommen wird, von geringerem beziehungsweise höherem Saftgehalt sein muß. Die neueren, leider unvollendet gebliebenen Versuche trugen diesem Umstande in sofern Rechnung, als der ganze Cylinderinhalt übereinstimmender Versuche zur Herstellung der Mittelprobe beziehungsweise zur Saftgewinnung Verwendung fand, respektive finden sollte!

Um diese Abweichungen, und, sagen wir, die Unmöglichkeit ihrer Deutung noch weiter hervortreten zu lassen, gebe ich die an den Sauermais verschiedener Behandlung gewonnenen Daten noch nachstehend in anderer Umrechnung.

I. Versuchsreihe.

Sauermais I. CO ₂ aufgefangen.	Absolute Menge. Gr.	Absolute Erödem. Gr.	Stf. Gr.	Gasf. Gr.	Stt. Gr.	Stofff. Gr.	Proctn. Gr.	Nl. Gr.
Eingemietet . .	5514	903,2	48,0	254,3	31,4	12,2	76,2	493,3
Ausgeföhren ¹ .	5474	847,9	51,6	263,2	34,2	9,4	58,8	440,1
Differenz . . .	40	55,3	+3,6	+8,9	+2,8	2,8	-17,4	-53,2
% des Eingem.	—	-6,12	+7,50	+3,5	+8,91	23,0	-22,9	-10,8

Sauermais II. CO ₂ eingeleitet.	Absolute Yenge. Gr.	Absolute Erödem. Gr.	Wäse. Gr.	Gasf. Gr.	Gett. Gr.	Protein Gr.	N. Gr.
Eingemietet	4984	808,2	42,9	227,5	28,2	68,2	541,4
Ausgefahren	4904	686,6	44,0	232,8	18,2	51,2	340,4
Differenz	30	-121,6	+ 1,1	+ 5,3	- 10,0	-17,0	-201,0
% des Eingem. . . .	—	- 15,0	+ 2,5	+ 2,3	- 35,5	-24,9	- 37,1

Sauermais III. Luft eingeleitet.							
Eingemietet	5464	895,0	47,5	252,0	31,2	75,5	488,8
Ausgefahren	5404	717,7	44,7	245,7	14,1	55,4	357,8
Differenz	60	- 77,3	- 2,8	- 6,3	- 17,1	20,1	131,0
% des Eingem. . . .	—	- 8,6	- 5,9	- 2,5	- 54,9	-26,6	- 26,8

II. Versuchsreihe.

Sauermais IV. Einfach eingeführt.							
Eingemietet	5480	784,2	70,1	210,8	23,4	63,7	416,2
Ausgefahren	5430	717,4	64,6	196,0	62,6	58,7	335,5
Differenz	50	- 66,8	- 5,5	-14,8	+ 39,2	- 5,0	- 80,7
% des Eingem. . . .	—	- 8,5	- 9,5	- 7,0	+167,5	- 7,8	- 19,4

Sauermais V. Einfach eingeführt.							
Eingemietet	5530	791,2	70,5	212,8	23,6	64,3	420,0
Ausgefahren	5490	756,2	84,9	194,2	61,3	72,1	343,7
Differenz	40	- 35,0	+14,4	-18,6	+ 37,7	+ 7,8	- 76,3
% des Eingem. . . .	—	- 4,4	+20,4	- 8,7	+159,6	+10,2	- 18,2

Sauermais VI. Gefiltrte Luft.							
Eingemietet	6040	864,2	77,2	232,3	25,8	70,2	458,7
Ausgefahren	5980	794,8	83,6	225,7	60,9	73,2	397,8
Differenz	60	- 69,4	+ 6,4	- 8,6	+ 35,1	+ 3,0	- 60,9
% des Eingem. . . .	—	- 8,0	+ 8,3	- 3,7	+136,1	+ 4,3	- 13,3

Sauermais VII. Angeftrte Luft.							
Eingemietet	5620	804,0	71,8	216,2	24,0	65,4	426,6
Ausgefahren	5540	725,0	89,1	212,7	41,3	67,2	314,7
Differenz	80	- 79,0	+17,3	- 3,5	+ 17,3	+ 1,8	-111,9
% des Eingem. . . .	—	- 9,8	+24,1	- 1,6	+ 72,1	+ 2,7	- 26,2

Obige bei den Gesamtanalysen gefundene Daten gestatten eine zutreffende Deutung, der als Folge veränderter Versuchsanstellung eingetretenen Umsetzungen innerhalb des gährenden Materiales nicht. Nicht einmal die Verluste an Trockensubstanz, welche zwischen 4 und 15 % schwanken, lassen Gesetzmäßigkeiten erkennen. Daß die Eingriffe in Folge sechsmonatlicher Versuchsdauer stärkere sind als bei der ersten Versuchsreihe, welche nur 35 Tage dauerte, ließ sich von vornherein erwarten und bedurfte überhaupt eines Beweises gar nicht.

Die Rohfasergehalte zeigen Schwankungen zwischen + 3,5 und — 8,7 % der eingemieteten Faser. Dieselben sind so gering, daß man wohl in keinem Falle mit Sicherheit daraus schließen kann, daß eine Zersetzung der Faser als Folge des Gährungsprozesses eintritt. Bei längerer Versuchsdauer scheint indeß eine relativ unbedeutende Zersetzung derselben stattzufinden.

Aus den Resultaten der Fettbestimmung (Aethereextract) ist ebenfalls wenig herauszulesen. Es war das von vorn herein anzunehmen, da eine Bestimmung der in Folge der Gährung gebildeten Säuren — Milchsäure, Buttersäure, Proppionsäure etc. und Essigsäure — nicht vorgenommen wurde und auch nicht vorgenommen werden kann. Beim Trocknen des Materiales entweichen die flüchtigen Säuren ganz, beziehungsweise zum Theil, je nach dem Grade ihrer Flüchtigkeit respektive der Dauer des Trocknens. Wollte man den Versuch machen, die Säuren im feuchten Material zu bestimmen, so tritt diesem Unternehmen die Schwierigkeit der Extraction des Rohmaterials entgegen. Eine Trennung der verschiedenen in Betracht kommenden Säuren ist an sich sehr schwierig und ungenau. Ueberdies erforderte eine solche bei einigem Anspruch auf Genauigkeit die Verarbeitung recht erheblicher Materialmengen.

Al' diesen Uebelständen glaubten wir gerade durch Untersuchung der Säfte, von welcher weiter unten die Rede sein soll, begegnen zu können. Es scheint mir indeß aus den Gesamtanalysen bereits hervorzugehen, daß die Säurebildung (Milchsäure, hier sichtbar durch hohe Aethereextractziffern) eine Folge von Spaltungen nach Beendigung der stürmischen unter Kohlenensäureabgabe stattfindenden Gährung der ersten 14 Tage ist. Wenn wir nun auch bei der II. Ver-

suchsreihe die auftretende Kohlensäure nicht maßen, so konnten wir doch nennenswerthe Gasspannungen nach Beendigung der stürmischen Gährung, die beim Auftreten gasförmiger Gährungsprodukte hervortreten mußten, nicht constatiren; auch in der ersten Versuchsreihe waren dieselben gegen Beendigung der Versuche nur minimal.

Ueber die für Protein und stickstofffreie Extractstoffe gewonnenen Daten muß der Versuch jeder Deutung unterlassen werden.

Ich würde nun nicht gewagt haben mit so unvollkommenen Resultaten vor Ihnen aufzutreten, wenn nicht, wie bereits erwähnt, die Untersuchung der Säfte zu Ergebnissen geführt hätte, welche, wenn auch ebenfalls nicht frei von Unvollkommenheiten, doch bei Weitem brauchbarere Daten lieferten, die mir nicht ungeeignet erschienen, sowohl zur Gewinnung theoretisch nicht unwichtiger Gesichtspunkte über die Natur der Sauerfuttergährung, als auch namentlich zur Ableitung praktisch beachtenswerther Anhaltspunkte zur Frage der Methode der Einwinterung von Futterstoffen.

Die Untersuchung der Säfte ergab die nachstehenden Werthe, wobei ich bemerke, daß sich dieselben beziehen auf feuchtes Gährungsmaterial, wie es den Gährcylindern entnommen wurde, berechnet als Saft unter den Eingangs erwähnten Voraussetzungen mit Hülfe der gefundenen Wassergehalte. Die Zahlen geben also die in 100 Theilen Rohsubstanz aus der Untersuchung der Säfte constatirten Mengen an in gelöster Form darin enthaltenen Stoffe.

Mais-Säfte. — I. Versuchsreihe (35 Tage).

100 Gr. feuchte Substanz (Mais) enthielten lösliches:

Saft von	Protein- substanz. %	Zuck. %	Sauer- stoff	Säure		Gerbstoff.	Stickstoff.
				Nicht flüchtig CO_2HCO_3	flüchtig CO_2HCO_3		
Grünmais.	4,283	0,508	2,575	0,120	—	0,0803	0,0492
Sauermais I. (CO_2 aufgefangen).	4,546	0,646	—	1,202	0,228	0,0945	0,1012
Sauermais II. (CO_2 eingeleitet).	4,472	0,666	—	1,215	0,242	0,0920	0,1019
Sauermais III. (filtrirte Luft eingeleitet).	3,813	0,645	—	0,936	0,317	0,0715	0,0686

Mais-Säfte. — II. Versuchsreihe (196 Tage.)

Saft von	Zuckers- süßung. %	Milch- z.	Zucker $C_6H_{12}O_6$	Säuren		Gerbstoff.	Stickstoff	
				nicht flüchtig $C_2H_3O_2$	flüchtig $C_2H_3O_2$		Ges- ammt	als NH ₃
Grünmais . . .	4,374	0,406	2,254	0,119	—	0,0634	0,0456	—
Sauermais IV.	4,713	0,625	—	1,086	0,463	—	0,1149	0,0186
Sauermais V.	4,731	0,666	—	1,173	0,394	—	—	—
Sauermais VI. (filtr. Luft)	3,546	0,688	—	0,866	0,635	—	0,1082	0,0146
Sauermais VII. (unfiltr. Luft)	2,842	0,687	—	0,513	0,605	—	0,0956	0,0129

Was die Untersuchungsmethoden anlangt, nach denen gearbeitet wurde, so galten für die Gesamtanalysen die bekannten Weender Methoden.

In Sachen der Untersuchung der Säfte wurde der Zucker nach Fehling ermittelt. Beide Grünmaisproben erwiesen sich frei von Rohrzucker, während bei gelegentlichen älteren Voruntersuchungen einmal auch Rohrzucker gefunden wurde, doch damals in verhältnißmäßig jungem in voller Vegetationskraft befindlichem saftreichem Material.

Der Gesamtsäuregehalt wurde titrimetrisch ermittelt; die Ziffer für flüchtige Säure in der Weise gewonnen, daß wir 100 C.C. Saft fünfmal bis zur Hälfte niederdampften unter jeweiligem Wiederauffüllen bis zur Marke mit destillirtem Wasser. Nach E. Kissels Untersuchungen genügt ein dreimaliges Verdampfen um essigsäurehaltige Lösungen davon fast vollständig zu befreien. Für die Homologen mit höheren Siedepunkten ist das natürlich nicht ausreichend, auch haben wir wohl beachtet, daß Milchsäure mit den Wasserdämpfen entweicht. Da es sich aber hier weniger um absolut richtige Zahlen handeln konnte, als um vergleichbare Werthe, so hielten wir für diesen Zweck unser Verfahren für ausreichend. Die nach fünfmaligem Niederdampfen restirende Säure wurde titirt als Milchsäure in Rechnung gestellt und der Säureverlust als Essigsäure berechnet.

Die Gerbstoffgehalte wurden nach Neubauer ermittelt. Es kann hier natürlich auch nicht von wahren Gerbstoffwerthen die Rede sein, sondern nur von einem vergleichbaren Ausdruck für durch Permanganat leicht oxydirbare Substanzen.

Den Gesamtstickstoffgehalt bestimmten wir nach Will-Barrentrapp. Angeregt durch die R. Sachsse'schen Untersuchungen versuchten wir bereits im Jahre 1879 eine Trennung der Stickstoffsubstanzen.

Es wurde nach der Sachsse'schen Methode gearbeitet und 200 C C Saft mit 20 C C Salzsäure unter dem Rückflußkühler 1 Stunde gekocht, mit Kalkmilch alkalisch gemacht, unter Alkoholbeigabe aus dem Wasserbade in Salzsäure destillirt und das übergegangene Ammoniak azotometrisch bestimmt. Das Kochen mit Salzsäure hatte in keinem Falle ein Mehr an Ammoniak im Gefolge, folglich fehlten Amide, dagegen gelang der Nachweis von Ammoniak in den Gährungsprodukten ausnahmslos. In den Grünmaissäften der II. Versuchsreihe wurde die Ammoniakbestimmung bedauerlicherweise unterlassen. In später erhaltenen Grünmaissäften konnte Ammoniak nicht nachgewiesen werden.

Anderweite Trennungsversuche der Stickstoffkörper wurden nicht ausgeführt; die Stutzer'sche Methode war damals noch nicht bekannt, doch wissen wir ja jetzt von Anderen wie durch eigene Versuche, daß die Umsetzung von eiweißähnlichen Körpern der Grünfüttermittel leider zu sehr erheblichen Prozentsätzen in Nicht-eiweißkörper als Folge der sauren Gährung stattfindet. Die angegebenen Daten sind ausnahmslos Mittelwerthe aus zwei gut übereinstimmenden analytischen Bestimmungen derselben Probe.

Ein Blick auf die an den Säften gewonnenen Daten — vergl. die beiden letzten Tabellen — lehrt vorab erfreulicherweise eine brauchbare Uebereinstimmung der gleichartigen Säurungsprodukte IV und V, sowie ferner, daß, wie immer wir auch die Gährungsbedingungen gestalteten, eine vierwöchentliche Dauer des Versuches ausreichte, um den Zucker verschwinden zu lassen. Die Aschengehalte werden gesteigert, es bleibt dabei unentschieden, ob diese Steigerung lediglich auf Rechnung mechanisch an den Pflanzen haftender (erdiger) Verunreinigungen zu stellen ist, oder ob unter dem Einfluß der Säuren etwa während des normalen Vegetationsprozesses unlöslich ausgeschiedene Salze mit in Frage kommen.

Gährungen mit vermindertem normalem Sauerstoffgehalt (S-M.

III) beziehungsweise ohne absichtlich bewirkten Luftzutritt (S-MI. IV und V), d. h. also thünlich normale Gährungen, wie sie — von der Temperaturerhöhung abgesehen — in gut construirten Silos stattfinden, gaben ausgesprochene Milchsäuregährung neben wenn auch relativ niedrigen Gehalten an Homologen der Essigsäure.

Sauerstoffzutritt steigert die Gäreren erheblich, unter gleichzeitiger beträchtlicher Verminderung der nichtflüchtigen Säuren (Milchsäure), die also wohl weiteren Oxydationen zum Opfer fallen, ebenso wie die leicht oxydirbaren Bestandtheile (Gerbstoff). Der Einfluß unfiltrirter, d. h. mit mancherlei Gährungserregern, Fäulnißsporen etc. beladener Luft bewirkte, wie aus den Daten der II. Versuchsreihe (S-M. VII) unzweifelhaft hervorgeht, die weitgehendsten Eingriffe. Die Gesamtheit der löslichen organischen Substanzen (Trockensubstanz) ist wesentlich vermindert, die Milchsäure erreicht ihren niedrigsten Werth. Die Substanz zeigte dafür auch fauligen Geruch und mit bloßem Auge wahrnehmbar, namentlich an der Lufteinmündungsstelle zahlreiche Colonien von Mikroorganismen (Schimmel etc.).

In Betreff der Stickstoffsubstanzen der Säfte muß ich vorerst Ihre Aufmerksamkeit darauf lenken, daß die beiden Grünmaissäfte sich durch wesentlich verschiedene Gesamtnitrostoffgehalte auszeichnen. Das Anfang September geschnittene Material zeigt fast das doppelte an gelösten Stickstoffkörpern als jenes von Ende Oktober; das Letztere war, wie aus den Gesamtanalysen hervorgeht, wohl wasserreicher, doch läßt sich hieraus die starke Differenz nicht ableiten. Ob dieselbe sich durch die Wirkung eines schwachen Frostes erklären läßt, der die Pflanzen wenige Tage vor der Ernte traf, wage ich auch nicht zu behaupten. Der letztere Mais — übrigens später gesät als der Erstere — war wohl etwas weiter in der Reife und Verholzung vorgeschritten, obgleich dies aus den Gesamtanalysen nicht hervorgeht. Die Gesamtnitrostoffgehalte beider Maisproben (Gesamtanalyse) stimmen im Uebrigen vollständig überein. Vielleicht trugen nebst den eben angeführten Umständen auch noch die oben gelegentlich der Erwähnung der Saftgewinnung aus Grünmais angeführten Bedenken hier dazu bei, diese Differenzen hervorzurufen. Eine präcise Erklärung vermag ich dafür nicht zu finden.

Wie dem auch sei, es tritt aus beiden Versuchen eine wesentliche Vermehrung der gelösten Stickstoffsubstanzen als Folge der Gährungsvorgänge deutlich hervor. Einem oxydirenden Einfluß vermehrten Luftzutrittes kann diese Zunahme nicht zugeschrieben werden, wie die Zahlen bei III und VI verglichen mit I, II und IV beweisen. Eher könnte an eine Wiederverminderung vorher im Sauermais gelöst gewesener Stickstoffkörper unter dem Einfluß der Mikroorganismen gedacht werden. Daß die Spaltung vorher ungelöster Stickstoffkörper in lösliche, und zwar in so erheblichem Prozentsatz vom Gesamtnitrostoffgehalt der Sauermaise wesentlich eine Folge des normalen Säurungsprozesses an sich ist, geht mir daraus hervor, daß gerade die normal vergohrenen Säurungsprodukte I auch II und IV, sowie V innerhalb ihrer Versuchsreihen die höchsten Gehalte an verflüssigter Stickstoffsubstanz aufweisen. Obgleich ich nicht in der Lage bin, hier nach der Stüger'schen Methode erhaltene Werthe anzuführen, so steht doch diese Verflüssigung von Stickstoffsubstanz durchaus im Einklang mit den nach der genannten Methode seither erhaltenen Daten. Welches die Natur der hier abgespaltenen löslich gewordenen Substanzen ist, darüber können wir kaum Vermuthungen äußern. Daß aber diese Spaltungen tief eingreifende und wesentliche waren, dafür spricht wohl der auf mehr als 10 % vom Gesamtnitrostoffgehalt sich erhebende Werth für Ammonialstickstoff, welchen Letzteren wir im Grünmais überhaupt nicht aufzufinden vermochten.

Es kann hier nicht der Ort sein über den Werth des Sauerfuttermittelbereitungsverfahrens ein Urtheil zu fällen. Die Akten hierüber sind noch nicht geschlossen, und es wird noch mancher Versuche auch namentlich rationell geleiteter praktischer Fütterungsversuche bedürfen, um zu einem endgültigen Urtheil zu gelangen. Welches auch immerhin ihre Mängel, welches auch die Verluste sein mögen, die besagte Methode an Nährstoffen dieser oder jener Natur im Gefolge haben mag, für gewisse Verhältnisse und Bedingungen hat sie sich das Bürgerrecht bereits erworben, und wird's wohl auch behalten.

Gerade in Sachen der Gesamtverluste kann ich nicht umhin, zu konstatiren, daß die Gesamttrockensubstanzverluste bei unseren

Versuchen relativ gering waren, weitaus geringer als sie an anderen Orten vielfach beobachtet wurden. Wenn wir auch bedenken, daß nur die Gährungsverluste, nicht aber auch die Verluste, welche — außer in cementirten Gruben — durch Absichern der löslich gewordenen Bestandtheile in der Praxis eintreten und dort sehr erheblich sind, bei diesen Versuchen zur Geltung kamen, so liegt doch die Hauptursache unserer relativ geringen Verluste nach meiner Auffassung an der Gährungs-Temperatur! Zeigen doch schon unsere Winterversuche trotz weitaus längerer Versuchsdauer (II. Versuchsreihe) wesentlich geringere Trockensubstanzverluste als die bei Herbsttemperatur in gleichem Quantum vergohrenen Maisse. Innerhalb großer Massen gährender Substanzen müssen die Temperaturen sehr wesentlich steigen und damit auch die Verluste.

Diese Verluste beziffern sich — namentlich wenn wir an eine zunehmende Verbreitung der Methode denken — auf sehr beträchtliche Geldwerthe! Jede Maßnahme zur Erniedrigung der Gährungstemperatur, sei es daß wir allzu massige Anhäufung der gährenden Materialien durch längere Erstreckung der Gruben zu vermeiden suchen sei es daß wir durch Einsetzen in sich dichter Rührschornsteine oder Luftkanäle unsern Zweck zu erreichen vermöchten, sei es endlich daß wir an direkte Wasser- oder Eiskühlung denken, immer wird eine der Temperaturerniedrigung proportionale Abnahme der Verluste die Folge sein. Es gehört vielleicht Muth dazu den zuletzt erwähnten Gedanken auch nur auszusprechen! Vor wenigen Jahrzehnten würde gar Mancher verlacht worden sein, wenn er auszusprechen wagte, was heute jedem Kinde alltäglich erscheint.

Zum Schluß will ich nicht unterlassen, meiner Mitarbeiter an obiger Studie anerkennend und dankend Erwähnung zu thun.

An den ersten Vorversuchen hat sich Herr J. G. Hietta betheiligt. Bei den speciell erwähnten beiden Versuchsreihen erfreute ich mich der eifrigen Mithülfe von Dr. O. S a a r e, während an den neueren leider unvollendet gebliebenen Versuchen die Herren Dr. P. H o f f e r i c h t e r und A. W o d e theilnahmen.

Vortreffliches Futtermehl **Aechte frische Palmölkuchen**

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

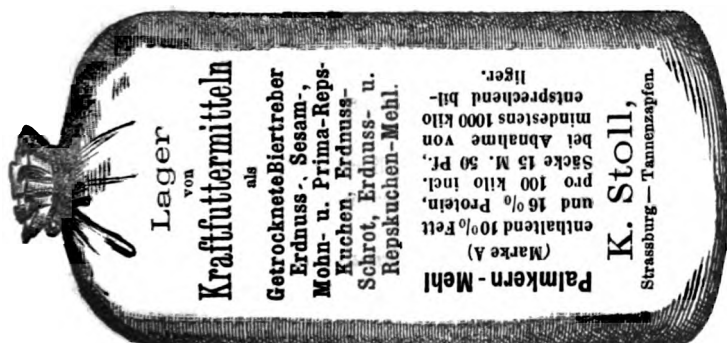
Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

BUHL & KELLER

in **Freiburg** in **Baden**

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Heilmann, in Freiburg, zur Verfügung.



Carbolineum

bei **J. Klinghammer**, in Strassburg, Spittelgarten 6^a,

Allein-Verlänger für Elsaß-Lothringen.

JAPY FRÈRES & C^{ie}

à Beaucourt (Haut-Rhin Français)

Succursale : 7, rue du CHATEAU-D'EAU, PARIS

Maison fondée en 1770

PREMIÈRES RÉCOMPENSES AUX PRINCIPALES EXPOSITIONS

Hache-Paille	46 fr. à 220 fr.
Faneuses	115 » à 170 »
Batteuses à grand travail pour moyenne culture . .	650 »
Herses	25 fr. à 285 »
Coupe-Racines	17 fr. 50 c. à 200 »
Râteau à cheval en fer, avec siège	
et levier à l'arrière	225 fr. à 300 »
Moissonneuses alsaciennes, 5 râteaux confortables.	900 »
Faucheuse Japy n° 2, à 2 chevaux	520 »

Envoi franco du Catalogue sur demande.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XX. — 1886

(Tome **III** de la nouvelle Série.)

Fascicule de Mars

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 3 mars 1886. — La question monétaire au
point de vue des intérêts agricoles, par M. Bodenheimer. — Le remanie-
ment des parcelles, par M. Moyaux. — De la destruction des campagnols,
par M. Moyaux. — Relevé des observations météorologiques du 3^e tri-
mestre 1885, par M. E. Dietz. — *Glanes*: Rapport sur la meunerie, par
M. C. H. Touaillon fils.

STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1886.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 7 avril prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel -du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. Observations au sujet de M. le Dr. Redard sur la désinfection des wagons, par M. Alph. Koch.
4. Le plâtrage du fumier, par M. Moyaux.
5. Communication météorologique et réflexions sur le monopole de l'alcool au point de vue viticole, par M. Musculus.
6. Le climat du Ban-de-la-Roche ou de la haute vallée de la Bruche au siècle dernier et dans la première moitié de ce siècle, par M. E. Dietz.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 3 MARS 1886.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents : MM. G. BAER, C. BODENHEIMER, G. BÖSWILLWALD, L. CARRIÈRE, E. DIETZ, L. FISCHER, FRITSCH, C. JEHL, ALPH. KOCH, AD. KOPP, AUG. KUHFF, KUNTZ, LINDER, MOYAUX, SCHOTT, SCHWARTZ, A. SCHMUTZ, J. SENGENWALD, WAGNER, PH. WÖHRLIN, ZEISSOLFF.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté sans observations.

La correspondance écrite donne :

1° Une lettre de M. Paul Muller, vice-président, s'excusant de ne pouvoir assister à la séance.

2° Une lettre du ministère de l'agriculture en Belgique nous annonçant l'envoi des nos 1 à 5 du Bulletin de l'agriculture publié en exécution de l'arrêté royal du 16 juillet 1885 par le ministère de l'agriculture, de l'Industrie et des travaux publics du royaume de Belgique, avec demande d'échange contre nos fascicules.

3° Une lettre de M. Théophile Zabern donnant sa démission, qui est acceptée.

4° Une lettre de M. Mathias Obrecht, fils de Philippe, de Horbourg, donnant sa démission, qui est également acceptée.

5° Une invitation de la Société des agriculteurs de France à assister à l'assemblée générale de cette société qui aura lieu le 1^{er} mars.

L'assemblée décide l'échange proposé par le ministère d'agriculture, de l'industrie et des travaux publics du royaume de Belgique, et donne à M. Paul Muller délégation de représenter la Société à l'assemblée générale des agriculteurs de France.

Outre les publications et les journaux que la Société a l'habitude de recevoir, il lui est parvenu :

1° Le quatrième trimestre 1885 du Bulletin et mémoire de la Société centrale de médecine vétérinaire.

2° De la Smithsonian Report 1883. — Tenth Census of the United States; Statistics of agriculture, du département de l'intérieur.

3° De la « United States Geological Survey » (director d. W. Powell) Fourth annual Report 1882-1883.

4° Livraisons du bulletin de l'agriculture publié en exécution de l'arrêté royal du 15 janvier 1885 par le ministère de l'agriculture, de l'industrie et des travaux publics du royaume de Belgique.

5° De M. Paul Muller, d'une trentaine d'années du Journal d'agriculture pratique, destiné à compléter nos collections.

M. Buchinger dit que la Société se rappelle peut-être que quelques brasseurs en Allemagne ont été condamnés pour avoir falsifié la bière avec une herbe amère de provenance étrangère, sans que les experts aient pu en désigner le caractère. Cette herbe est tout simplement le *Coronilla scorpioides* qui se trouve souvent dans l'orge avec laquelle on prépare le malt. M. Reeb et M. le prof. Schlagdenhauffen, de Nancy, en ont fait une description détaillée dans le Journal de Pharmacie d'Alsace-Lorraine.

La parole est à M. Bodenheimer sur

La question monétaire au point de vue des intérêts agricoles.
Messieurs,

S'il est une chose qui mériterait d'être unifiée d'un bout à l'autre du monde civilisé, c'est la monnaie. Sans doute dans cette seconde moitié du 19^e siècle, où la question des nationalités joue un si grand rôle, on ne saurait guère espérer que l'unification des voies et moyens économiques fasse de beaucoup plus grands progrès que le droit international public et le droit international privé, dont le développement n'est pas très rapide. Mais encore notre siècle a-t-il vu et voit-il tous les jours s'accomplir ou se préparer de grandes œuvres internationales : l'union télégraphique et l'union postale, qui fonctionnent admirablement bien ; la convention phylloxérique

internationale ; l'union pour la fixation des unités techniques de chemin de fer ; l'union pour la codification du contentieux en matière de transport par chemins de fer et l'union pour la protection des câbles télégraphiques, lesquelles sont en voie de préparation ; l'union pour la protection de la propriété industrielle, qui embrasse un certain nombre de pays ; les travaux pour la fixation du mètre et ceux pour la détermination du méridien. Il y a dans le sens de l'unification un travail lent, il est vrai, comme je le disais tout-à-l'heure, mais incessant et dont on peut constater les étapes dans les congrès scientifiques et industriels. Le besoin d'unification se manifeste dans les branches les plus diverses. Je ne parle pas seulement des sciences qui emploient autant que possible, de pays à pays, les mêmes termes, les mêmes unités, les mêmes signes, mais où nous rencontrons cependant des résistances nationales, comme par exemple celle que les pays germaniques, anglo-germaniques et scandinaves opposent à l'emploi de l'échelle thermométrique de Celsius ou centigrade. Je veux parler aussi des sciences appliquées, qui ont fait entrer dans la pratique internationale des unités communes, par exemple pour mesurer la pression de la vapeur ou pour indiquer le pouvoir éclairant des lumières électriques, — de l'industrie proprement dite qui est à la recherche de certaines conventions internationales, par exemple pour le numérotage des fils, — et même du droit commercial qu'on cherche à unifier en ce qui concerne la lettre de change. Comme dernier exemple, je citerai encore la propagande qui se fait pour faire adopter l'heure universelle, dont un des mathématiciens de notre association voudra peut-être nous entretenir un jour comme diversion à nos travaux ordinaires.

La monnaie elle-même n'a pas échappé entièrement au travail d'unification. L'Union latine nous en fournit la preuve : la pièce d'or de 20 fr. italienne porte l'effigie du roi Humbert tandis que la pièce française est frappée aux armes de la

République, mais elles ont toutes deux le même poids, le même titre et jouissent du droit de circulation au pair dans l'un et dans l'autre pays. Nous avons encore d'autres preuves de ce besoin d'unification : l'Autriche-Hongrie, par exemple, a fait frapper des pièces de 8 florins, lesquelles comme poids, titre et valeur intrinsèque, sont l'équivalent parfait de la pièce de 20 francs. Enfin les bimétallistes dont j'aurai à vous exposer aujourd'hui les doléances et les vœux, aspirent à l'unification universelle de la monnaie.

Qu'est-ce donc que le bimétallisme ? C'est le régime monétaire du double étalon obligatoire, le régime simultané du métal or et du métal argent, du métal jaune et du métal blanc avec un rapport légal fixe et invariable des deux métaux entre eux.

Le monométallisme est le régime d'un seul métal. Quand l'or était très rare, on avait l'étalon argent. Aujourd'hui personne ne songe à établir l'étalon argent, là où il n'existe pas déjà. La lutte dont j'ai à vous entretenir aujourd'hui est restreinte au monométallisme or et au bimétallisme.

Avant d'aller plus loin, il est nécessaire que nous jetions un coup d'œil sur le système monétaire de différents pays.

L'Allemagne a l'étalon d'or. En vertu des lois du 4 décembre 1871 et du 9 juillet 1873, l'unité monétaire est le marc, soit la dixième partie de la *couronne-or* (pièce de 10 marcs). On fait 279 pièces de 10 marcs avec un kilogramme d'or fin. L'alliage des pièces allemandes est 900 parties d'or et 100 parties de cuivre. Par conséquent, un kilogramme d'alliage représente en valeur 2511 marcs, tandis qu'un kilogramme d'or fin en représente 2790. La pièce de 20 marcs représente 7,1685 grammes d'or fin. La frappe de l'or pour le compte des particuliers est illimitée. En outre, la Banque de l'Empire est tenue d'accepter en échange de ses billets (banknotes) des lingots d'or, à raison de 2784 marcs le kilogramme d'or fin. — Les monnaies divisionnaires d'argent

sont à 9 dixièmes de fin ; 1 kilogramme d'argent fin donne 200 marcs, c'est-à-dire qu'on a admis le rapport de 13,95 : 1 pour la relation de l'argent à l'or. Cette relation, bien que légale, est fictive.

La législation attribue à l'argent une puissance plus forte que celle qu'il a réellement. Elle admet que pour 13,95 unités d'argent on peut acheter l'unité d'or. Nous verrons plus loin que pour acheter en ce moment une unité d'or, il faut 19 unités d'argent. Personne n'est tenu d'accepter dans les paiements plus de 20 marcs en pièces d'argent, et la circulation en pièces d'argent ne doit pas dépasser 10 marcs par tête de population.

Nous disons donc que l'Allemagne a l'étalon d'or, qu'elle est monométalliste-or. Mais son monométallisme est boiteux, car elle a laissé en circulation une partie de ses anciennes monnaies, une partie des thalers auxquels la loi attribue une valeur plus forte que celle qu'ils possèdent réellement. Le monométallisme de l'Allemagne se manifeste surtout par la prépondérance de l'or sur l'argent dans la circulation. Du milliard et demi représenté par les pièces d'argent qui circulaient en Allemagne avant la réforme monétaire, il n'y a plus en circulation qu'une valeur nominale de 410 millions, et quant aux frappes nouvelles, elles se montent, déduction faite des pièces retirées par l'administration des monnaies, à près de deux milliards en pièces d'or et à moins d'un demi-milliard en pièces d'argent. La perte que l'Empire a subie jusqu'ici, en retirant de la circulation des pièces d'argent qui y ont été remplacées par des pièces d'or, s'élève à 44 millions de marcs. Cette perte est, du reste, plus apparente qu'effective. Elle figure dans les comptes, mais on ne saurait la faire entrer dans le bilan économique, car l'or qui a remplacé l'argent dans la circulation a une valeur plus élevée que celui-ci. Si l'Allemagne était bimétalliste, les particuliers pourraient monnayer des lingots d'argent. Tel n'est pas le cas ; seule la

frappe de l'or peut se faire pour le compte des particuliers.

Dans l'empire austro-hongrois c'est le florin d'argent qui est l'unité monétaire et c'est l'étalon d'argent qui serait en vigueur si en réalité il n'était pas suspendu depuis 1848 par le cours forcé du papier. Outre les monnaies d'argent l'Autriche-Hongrie frappe des monnaies d'or de 8 et de 4 florins au même titre et au même poids que les pièces d'or françaises de 20 et de 10 fr.

La Russie a depuis 1810 l'étalon d'argent. L'unité monétaire est le rouble qui est au titre de 900/1000 et qui renferme 17,997 grammes d'argent fin. Les monnaies d'or sont l'impériale qui renferme 11,613 grammes d'or fin et la demi-impériale qui renferme 5,806 grammes d'or fin. La demi-impériale correspond exactement comme titre et comme poids d'or fin à la pièce de 20 fr. française et à la pièce de 8 florins autrichienne. La relation entre l'or et l'argent, telle qu'elle a été fixée le 1^{er} janvier 1886 est de 1 : 15,5 tandis que jusque-là elle était de 1 : 15,45. En somme donc la Russie a le système monétaire français et frappe des roubles argent valant 4 francs argent et des roubles or valant 4 francs or, la relation entre l'or et l'argent étant la même que dans l'union monétaire. C'est en principe l'étalon argent, mais en réalité, le double étalon mitigé par le cours forcé du papier monnaie.

La France, l'Italie, la Belgique et la Suisse ont conclu en 1865 une convention monétaire et forment depuis lors l'Union latine dont la Grèce a également fait partie pendant quelque temps et dans laquelle elle a fini par rentrer après en être sortie. Les principales proportions des types du système monétaire que la France s'était donné en 1803 ont été consacrés par la convention, avec cette modification toutefois que le titre des pièces d'argent inférieures à 5 fr. a été diminué et que ces pièces ont pris le caractère d'une simple monnaie divisionnaire. On a continué à frapper les pièces d'or au titre de 900 millièmes de fin à raison de 3100 fr. par kilogramme ; de sorte qu'un kilogramme d'or fin donnerait 3444 fr. 44 c.

Les pièces d'argent admises par la convention de 1865 ont été frappées à l'ancien titre droit de 900 millièmes; par contre le titre des pièces divisionnaires de 2 fr., 1 fr., 50 c. et 20 centimes a été abaissé à 835 millièmes. Par une nouvelle convention, entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1880 et conclue sous la pression des conditions nouvelles que les grandes ventes d'argent opérées par l'Allemagne avaient faites au marché monétaire, les pays de l'Union latine ne se sont pas contentés de restreindre la frappe des monnaies divisionnaires, mais elles ont encore suspendu la frappe des pièces de 5 fr. en or et des écus de 5 fr. d'argent. La convention valable jusqu'au 1^{er} janvier 1886, devait être prorogée de plein droit d'année en année par voie de tacite reconduction si un an avant le terme que nous venons d'indiquer elle n'était pas dénoncée. La Suisse l'a dénoncée, on a négocié longtemps pour reconstituer l'Union et une nouvelle convention a été récemment conclue, après que les résistances de la Belgique eurent été vaincues. La nouvelle convention, d'une durée de cinq ans, diffère de la précédente surtout par la clause de liquidation par laquelle chacun des États contractants sera obligé, après la rupture de l'Union, de reprendre ses écus de 5 fr. en circulation dans les autres pays, et d'en régler le compte, d'après la valeur nominale de ces écus, en pièces d'or ou en écus de 5 fr. du pays qui présente les pièces au remboursement ou en traites payables dans ce pays. Cette clause de liquidation est le détronement complet de l'argent. On a dit que l'Union latine était bimétalliste. De fait elle ne l'a jamais été franchement. Virtuellement elle a cessé de l'être depuis le 5 novembre 1878, époque où a été conclue la seconde convention qui est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1880 et qui a suspendu la frappe des écus de 5 fr. Aujourd'hui la clause de liquidation est la proclamation du monométallisme-or pour l'avenir, avec un effet rétroactif sur les frappes des vingt dernières années. La convention primitive, celle de

1865, n'avait établi une clause de liquidation que pour la monnaie divisionnaire. La dernière convention dégrade les écus de 5 fr. en monnaie fiduciaire, en assignats d'argent comme l'a dit avec beaucoup d'esprit un orateur de la Chambre des représentants belges.

Ainsi l'Allemagne a le monométallisme-or boiteux, et les pays de l'Union latine ont le bimétallisme boiteux, ou, plus exactement, un monométallisme-or au moins aussi prononcé que l'Allemagne. Et, pour compléter la ressemblance, ce dernier pays devra retirer un jour de la circulation le restant de ses vieux thalers d'argent, et les pays de l'Union latine devront se racheter mutuellement leurs écus d'argent.

Ici une pensée se présente à l'esprit : c'est qu'il est bien regrettable qu'à l'époque où, après les événements de 1870, l'Allemagne a unifié sa monnaie, elle n'ait pas purement et simplement adopté le système métrique, la pièce de 20 fr. or et la pièce de 1 fr. argent, ou tout au moins, si elle ne voulait pas devenir bimétalliste, la pièce de 20 fr. or seule. Et, si enfin, par esprit national, on repoussait la pièce de 20 fr., on aurait pu s'arranger de manière à ce qu'il y eût entre la pièce de 20 marcs et la pièce de 20 fr. une relation qui s'exprimât par un nombre entier. Ceci n'a pas davantage convenu. L'Allemagne a bien donné à ses pièces d'or le titre de 900 millièmes de fin, qui est aussi celui des pièces d'or françaises, mais elle a fixé le poids de ses pièces de 20 marcs de telle façon qu'elles ne valent pas exactement 25 fr., mais seulement 24 fr. 69 c. au pair. On entend par pair des monnaies ou pair intrinsèque et métallique l'élément principal qui sert à former le pair du change. On l'obtient en comparant les monnaies de deux pays, sous le rapport de la quantité de métal fin qu'elles renferment, d'après le poids légal multiplié par le titre légal. Ainsi pour connaître la valeur de la pièce de 20 marcs allemande, par rapport à la pièce de 20 fr. de France, voici comment nous procédons : Nous sa-

vons que le titre légal de la pièce de 20 marcs est 0,900, et le poids de 7^{gr},965. Cette pièce contient donc en métal pur 7^{gr},1685 (voir p. 120). D'un autre côté, la pièce de 20 fr. française est au titre légal de 0,900 et du poids de 6^{gr},45161 ; elle renferme, en conséquence, 5^{gr},806449 d'or fin (voir p. 122).

En établissant la proportion suivante :

$$5,806449 : 20 = 7,1685 : x$$

on trouve que x , c'est-à-dire la pièce de 20 marcs allemande, vaut au pair 24 fr. 69 c. en monnaie française. (Au tarif du change des hôtels de monnaie, tarif qui tient compte du titre d'émission réel, et de la déperdition de matière causée par la circulation, la pièce de 20 marcs ne vaut en monnaie française que 24 fr. 62 c.)

La pièce de 20 marcs valant au pair 24 fr. 69 c., la pièce de 10 marcs ou couronne vaut 12 fr. 345 millièmes, et en multipliant cette valeur par 279, qui est le nombre de couronnes que l'on frappe en Allemagne avec un kilogramme d'or fin, on obtient 3444 fr. 25 c., soit, à quelques centimes près, la valeur du kilogramme d'or (voir p. 122) exprimée en francs. Ainsi ce n'est pas par le titre que les pièces allemandes diffèrent des pièces françaises. C'est le poids qui a été combiné de telle façon que 20 marcs ne valent pas 25 fr. Deux raisons ont poussé l'Allemagne à suivre ce système. D'abord une raison nationale : « Chaque pays doit avoir sa propre monnaie », a-t-on dit au Reichstag. Ensuite une raison de prudence : on craignait que l'or allemand ne s'écoulât trop rapidement à l'étranger. Et peut-être les instigateurs du nouveau système monétaire, MM. Dellbrück et Bamberger, étaient-ils poussés par un troisième motif, et ne voulaient-ils pas tuer le plus inutile des commerces intermédiaires au point de vue économique général, celui qui consiste à faire de l'agio de change, c'est-à-dire du bénéfice sur le change des monnaies, et qui est la conséquence forcée de la diversité des systèmes monétaires. Je ne veux pas examiner

toutes ces raisons. Je les constate et je regrette, avec vous sans doute, que l'Allemagne n'ait pas adopté le système de l'Union monétaire. Peut-être se serait-on rapproché alors du système de l'unification monétaire universelle dont il était question en 1867, quand de monométalliste-argent devenu monométalliste-or, Michel Chevalier proposait comme unité universelle une pièce d'or de 25 fr. Un économiste suisse, aujourd'hui décédé, M. Feer-Herzog, qui a puissamment contribué à pousser l'Union latine dans la voie de l'étalon d'or, disait en 1869 que les principaux avantages d'une unification monétaire universelle seraient : 1° de simplifier tous les calculs et toutes les comparaisons dans le domaine des sciences, de la statistique et du commerce, et, par conséquent, de faire épargne de temps et d'argent ; 2° de supprimer toutes les pertes éprouvées, par exemple par les voyageurs, par le change des monnaies. Il aurait pu ajouter que l'unification aurait eu pour résultat de supprimer dans le commerce universel les avantages et les désavantages artificiels qui résultent de la diversité des systèmes monétaires, tout comme l'unification des tarifs de chemins de fer et la suppression de certains tarifs différentiels et de pénétration, en vertu desquels le prix de transport des marchandises est relativement d'autant plus bas que le parcours est plus long, aurait pour résultat de faire disparaître les faveurs dont quelques contrées et quelques branches de commerce jouissent au détriment des autres.

Je passe à un autre pays. L'Angleterre est monométalliste. L'unité est le souverain ou livre sterling au titre de 11/12 (0,916) renfermant 7,3225 grammes d'or fin. On frappe aussi des demi-souverains. La Banque refuse les pièces trop légères. Les particuliers peuvent faire monnayer de l'or, en donnant à la Banque 1 1/2 pence par once standard valant 3 livres 17 shillings et 10 1/2 pence. Les monnaies d'argent ne sont considérées que comme des signes fiduciaires (*token*), c'est-à-

dire comme des banknotes métalliques représentant des fractions du souverain. On n'est tenu de les accepter en paiement que jusqu'à concurrence de 40 shellings. Elles sont au titre de 37/40 (0,925).

Le même système monétaire existe en Australie, au Cap, à Malte et à Gibraltar et dans les Indes occidentales.

L'Inde asiatique, par contre, a un autre système. Elle est monométalliste argent — depuis 1835. La monnaie de compte est la roupie au titre de 916 millièmes, pesant 11^{gr}, 664. Elle vaut, comparé au franc, 2 fr. 3757. Mais il est évident — et nous insistons sur ce point, qu'il faudra relever encore plus tard — qu'au change contre de l'or la roupie perd de plus en plus. Le mohur est une pièce d'or de 15 roupies valant 36 fr. 83 c. ; puis il y a des 2/3 de mohur (10 roupies) et des 1/3 de mohur (5 roupies).

Nous arrivons aux États-Unis. Après la guerre de sécession, le régime du cours forcé du papier monnaie, régnait dans ce pays, qui nominalement avait le double étalon. En 1873 on décréta l'étalon d'or, ce qui était d'autant plus facile qu'en banque et dans le commerce international les comptes étaient payables en or. La valeur de l'argent ayant considérablement baissé à la suite de la découverte des mines de métal blanc de Névada, on se demanda, au milieu de force discussions, s'il fallait pousser jusque dans ses dernières conséquences le monométallisme or et démonétiser l'argent ou s'il ne convenait pas mieux d'introduire le double étalon, en autorisant la frappe illimitée de l'argent. Un compromis entre les opinions en présence fit adopter au mois de février la loi connue dans le monde entier sous le nom de *Bland bill*. Cette loi a enterré le système de l'étalon d'or unique, sans introduire le système pur du double étalon. Elle ordonne à la Trésorerie de frapper chaque mois pour 2 millions de dollars au moins et pour 4 millions de dollars au plus en pièces d'argent. Le titre est pour l'or et l'argent de 900 mil-

lièmes. La relation de l'argent à l'or a été admise comme 16 est à 1, d'où il résulte ce fait singulier (voir pag. 00) que traduit par le calcul en monnaie française, le dollar or ne vaut que 5 fr. 18 c., tandis que le dollar argent vaut 5 fr. 34 c.

Je ne veux pas décrire ici le système monétaire des autres pays, mais simplement établir un groupement.

Le monométallisme pur est établi en Angleterre et dans ses colonies y compris le Canada, au Portugal, et en Scandinavie y compris le Danemark.

Le monométallisme existe de fait, bien que plus ou moins « boiteux » en Allemagne, en Hollande, en France, en Italie, en Belgique, en Suisse, en Espagne, en Grèce, en Roumanie et en Serbie.

Les États-Unis ont un système qu'il est difficile de classer ; ce n'est pas le régime pur du métal blanc et c'est encore moins le système du métal jaune.

Le monométallisme argent règne en Russie, où il est très mitigé, en Autriche, où il est altéré par le cours forcé du Papier, au Brésil, au Pérou et dans les grands pays asiatiques, c'est-à-dire dans l'Inde et en Chine.

Il va sans dire — on l'a du reste vu par les détails donnés plus haut — qu'un pays monométalliste a les deux monnaies, or et argent ; mais un seul métal peut être employé en quantités illimitées dans les paiements et monnayé pour le compte des particuliers.

Il est à remarquer aussi, comme je l'ai déjà fait, que le monométallisme pur n'existe presque nulle part.

Dans la lutte des opinions, engagée depuis longtemps, et qui tout récemment encore, c'est-à-dire le 8 février, a retenti à la Chambre des députés française et le lendemain au Reichstag allemand — le monométallisme argent ne joue aucun rôle. Les partisans en présence sont ceux du bimétallisme et ceux du monométallisme-or.

Ces derniers voudraient que tous les pays adoptassent l'éta-

lon d'or unique, ou tout au moins que les pays monométallistes ne devinssent pas bimétallistes.

Les partisans du bimétallisme ne se contentent pas de proclamer que l'argent doit être, aussi bien que l'or, le métal légal. Ils demandent aussi que la proportion entre les deux métaux soit fixe, invariable et partout la même. La proportion qui leur conviendrait le mieux est celle qui fait règle en France depuis cent ans, c'est-à-dire le $15 \frac{1}{2}$. En demandant que le rapport soit partout le même les bimétallistes ont parfaitement raison. Comme le fait très bien remarquer M. Cernuschi, il est arrivé que le législateur a proscrit tantôt l'or, tantôt l'argent, tout en croyant rendre des lois bimétalliques. En voici un exemple. L'auteur de la première loi monétaire des États-Unis, Hamilton, était bimétalliste, il l'avait formellement déclaré, et cependant la loi bimétallique de Hamilton fit des États-Unis un pays monométallique — argent. C'est qu'au lieu de sanctionner la proportion $15 \frac{1}{2}$, que la France avait établie en 1785, il fit adopter par le Congrès la proportion 15, c'est-à-dire la proportion qui avait régné en France avant 1785. Le métal pur contenu dans le dollar d'argent pesait quinze fois autant que le métal pur contenu dans le dollar d'or. De par cette loi les Américains avaient bien le droit d'apporter de l'or à leur Monnaie, mais ils avaient profit à ne l'y point apporter. L'or ne valant que 15 de par la loi américaine et $15 \frac{1}{2}$ de par la loi française, ils gagnaient 3 % à faire convertir leur or plutôt en francs qu'en dollars. Aussi ne circulait-il pas d'or, il ne circulait que des dollars d'argent. Autre exemple : L'Angleterre eût, en 1864, l'idée d'introduire le bimétallisme dans l'Inde. A cet effet elle décréta que le souverain d'or y serait *legal tender* simultanément avec la roupie d'argent et qu'il aurait cours à raison de dix roupies. C'était fixer entre l'or et l'argent la proportion de $14 \frac{3}{4}$. A cette proportion personne n'avait intérêt à envoyer des souverains aux Indes, mieux valait les faire

fondre en lingots, avec ces lingots faire frapper des pièces de 20 francs à Paris, avec ces pièces se procurer des écus de 5 francs d'argent et transporter cet argent à Bombay pour en faire des roupies. Le 14 $\frac{2}{3}$ ne pouvait appeler l'or aux Indes du moment que le 15 $\frac{1}{2}$ l'appelait à Paris. L'Inde resta donc monométallique-argent.

Avant d'entrer dans le vif de mon sujet, qui sera moins long à traiter que tous ces préambules, j'arrive à la production des métaux précieux :

Cette production a considérablement varié dans le cours des siècles. Vers l'an 1500 elle est par année d'environ 5,800 kilogrammes d'or et 47,000 kilogrammes d'argent, soit 11 p. 100 d'or et 89 p. 100 d'argent. Au milieu du 16^e siècle, grâce à la découverte de l'Amérique, elle s'élève à environ 8,500 kilogrammes d'or et 300,000 kilogrammes d'argent, soit 2,7 et 97,3 p. 100. Jusqu'au commencement de ce siècle la plus forte production d'or par année, soit 24,500 kilogrammes, se trouve vers le milieu du 18^e siècle, et la plus forte production d'argent, 880,000 kilogrammes, à la fin du même siècle. De 1810 à 1820 la production diminue pour les deux métaux. Puis elle se relève insensiblement, surtout pour l'or. A dater de 1850, après que les grands gisements aurifères eurent été découverts, la production de l'or prend un essor considérable; elle monte, dans la période de 1856 à 1860, à 206,000 kilogrammes par année, pour rediminuer ensuite insensiblement. L'argent commence à dépasser le chiffre de 1 million de kilogrammes à partir de 1860 et augmente ensuite sans cesse jusqu'en 1884. On estime que de 1851 à 1884 il a été produit environ 6,200,000 kilogrammes d'or et 54,500,000 kilogrammes d'argent. La production moyenne de 1881 à 1884 a été d'environ 144,000 kilogrammes d'or et de 2,800,000 kilogrammes d'argent. Pendant quelque temps les bimétallistes ont attaché un grand prix à établir péniblement année par année des comparaisons entre la production

de l'un et de l'autre métal. On ne saurait nier que pour de longues périodes la prépondérance de la production d'un des métaux sur la production de l'autre n'exerce une certaine influence, mais il importe peu que la différence varie d'une année à l'autre de quelques pour-cent ou de quelques pour-mille, car les métaux fins sont loin d'entrer entièrement dans la circulation monétaire. Nous aurons encore l'occasion de rappeler qu'une grande partie de ces métaux est employée à d'autres usages. Le fait capital, c'est que la production de l'or, après avoir eu un essor considérable, est aujourd'hui en voie de diminution. Ce fait est invoqué par les bimétallistes en faveur de leur théorie. Nous examinerons plus tard si leurs déductions sont justes. Ici nous ne faisons que constater le fait. Ajoutons seulement que l'or est produit, par ordre décroissant, par les pays suivants : États-Unis d'Amérique, Australie, Russie, Colombie (autrefois Nouvelle-Grenade), Venezuela, Afrique, Canada, Autriche-Hongrie, Mexique, Brésil, Japon, Empire allemand, Chili, République Argentine, Bolivie, Italie, Suède, Turquie. Les pays producteurs d'argent sont : Les États-Unis d'Amérique, le Mexique, la Bolivie, l'Empire allemand, le Chili, l'Espagne, l'Autriche-Hongrie, le Japon, la Colombie, la France, la République Argentine, la Russie, la Norvège, l'Australie, la Turquie, le Canada, la Suède et l'Italie.

Dans l'origine, c'est-à-dire aussitôt que l'on eût connu l'or et l'argent et appris l'art de les monnayer, tous les pays ont été bimétallistes, mais pas dans le sens actuel de ce mot. On employait à la fois les deux monnaies, mais le rapport de leur valeur variait selon que l'un des deux métaux devenait plus abondant relativement à l'autre. Il devait en être ainsi, car, comme le disent les économistes, la monnaie est une marchandise et elle est, par conséquent, comme toutes les marchandises, soumise aux fluctuations de valeur résultant des variations de l'offre et de la demande. Voici comment M. Fré-

déric Passy s'est exprimé à cet égard dans la séance du 8 février dernier de la Chambre des députés française : « M. de Soubeyran a paru penser que la détermination de la valeur des métaux précieux est du ressort de la loi, oubliant que ces métaux ont leurs cours, qu'il n'est pas plus au pouvoir des gouvernements de le décréter ni de le maintenir que le cours de la rente, des actions ou des loyers, et que le rapport de ces cours, variables, chacun pour son compte, de l'or et de l'argent, est variable lui-même, que la monnaie en un mot, c'est-à-dire les espèces dont elle se compose, ne sont autre chose, comme tous les autres produits du travail humain, comme tous les autres instruments de la production ou de l'échange, que des marchandises d'une nature particulière, il est vrai, — d'une nature particulière, en ce que la monnaie est d'un usage et d'un débit plus général, en ce qu'elle a sur les autres marchandises cet avantage, qui fait d'elle la marchandise par excellence, la marchandise entre toutes, d'être partout et toujours demandée et reçue. Et c'est pour cela, parce que l'argent et l'or sont des marchandises marchandes entre toutes, c'est-à-dire des marchandises universelles et perpétuelles; c'est à cause de cela et uniquement à cause de cela, que l'or et l'argent, doués de valeur par eux-mêmes et en dehors de toute affectation légale, ont été adoptés par tous les peuples comme la représentation légale des autres valeurs. La monnaie n'est autre chose qu'une valeur, un produit pris pour le dénominateur commun de tous les autres. » M. Leroy-Beaulieu est du même avis : « Que M. de Soubeyran nie que la monnaie soit une marchandise, cette proposition hétérodoxe n'exige pas de notre part une réfutation. La monnaie est sans doute une marchandise d'une nature un peu particulière, mais elle en est une, et comme le disait excellemment Michel Chevalier, elle est à la fois une mesure et un équivalent. » Or les équivalents sont variables dans leur valeur, et l'histoire donne raison à la théorie des économistes.

Dans l'antiquité, la relation entre la valeur de l'or et de l'argent était de 6 ou 7 à 1. En 1526, le célèbre Copernic l'évaluait à 12 : ce qu'il exprimait en disant : 1 livre d'or pur vaut autant que 12 livres d'argent pur. Une des premières autorités pour la question monétaire, M. Soëtbeer, professeur à Goettingue, est arrivé comme résultat de ses recherches aux chiffres suivants pour le rapport de la valeur de l'or et de l'argent.

ANNÉES	Argent	Or	ANNÉES	Argent	Or
1501—1520 . . .	10,75	à 1	1701—1710 . . .	15,00	à 1
1521—1540 . . .	11,25	» 1	1781—1790 . . .	14,76	» 1
1541—1560 . . .	11,30	» 1	1791—1800 . . .	15,42	» 1
1561—1600 . . .	11,50	» 1	1801—1810 . . .	15,61	» 1
1601—1620 . . .	11,80	» 1	1820—1839 . . .	15,80	» 1
1621—1640 . . .	12,25	» 1	1841—1850 . . .	15,82	» 1
1640—1660 . . .	14,00	» 1	1851—1855 . . .	15,41	» 1
1661—1680 . . .	14,50	» 1	1860—1870 . . .	15,55	» 1
1681—1700 . . .	15,00	» 1	1871—1875 . . .	15,97	» 1

Consultons encore deux tableaux anglais, car c'est à Londres qu'est, à cause des besoins de l'Inde, le grand marché de l'argent. Comme unité de poids de l'argent, les anglais prennent l'*once standard* au titre de 37/40, et ils en expriment la valeur en pence sterling. L'once d'argent a valu en moyenne

En 1851.	61 pence	En 1869.	60 $\frac{7}{16}$
» 1852.	60 $\frac{1}{2}$	» 1870.	60 $\frac{9}{16}$
» 1853.	61 $\frac{1}{2}$	» 1871.	60 $\frac{1}{2}$
» 1854.	61 $\frac{1}{2}$	» 1872.	60 $\frac{5}{16}$
» 1855.	61 $\frac{5}{16}$	» 1873.	59 $\frac{1}{4}$
» 1856.	61 $\frac{5}{16}$	» 1874.	58 $\frac{5}{16}$
» 1857.	61 $\frac{3}{4}$	» 1875.	56 $\frac{7}{8}$
» 1858.	61 $\frac{5}{16}$	» 1876.	52 $\frac{3}{4}$
» 1859.	62 $\frac{1}{16}$	» 1877.	54 $\frac{13}{16}$
» 1860.	61 $\frac{11}{16}$	» 1878.	52 $\frac{9}{16}$
» 1861.	60 $\frac{13}{16}$	» 1879.	51 $\frac{1}{4}$
» 1862.	61 $\frac{7}{16}$	» 1880.	52 $\frac{1}{4}$
» 1863.	61 $\frac{3}{8}$	» 1881.	51 $\frac{11}{16}$
» 1864.	61 $\frac{3}{8}$	» 1882.	51 $\frac{5}{8}$
» 1865.	61 $\frac{1}{16}$	» 1883.	50 $\frac{9}{16}$
» 1866.	61 $\frac{1}{8}$	» 1884.	50 $\frac{5}{16}$
» 1867.	60 $\frac{9}{16}$	» 1885 (mois de juin) 49 $\frac{1}{8}$ —49 $\frac{3}{16}$	
» 1868.	60 $\frac{1}{2}$		

A la Conférence monétaire de Paris de 1881, M. le Dr. Broch avait présenté des tableaux indiquant pour la période de 1851 à 1880 la relation de la valeur de l'argent à celle de l'or d'après les prix de Londres ; pour la période de 1880 à 1885, M. Soëtheer a complété le tableau d'après les bulletins de MM. Pixley et Abell, changeurs à Londres. Le nombre d'unités d'argent valant 1 unité d'or a été

en 1851	15,35	en 1869	15,53
» 1852	15,42	» 1870	15,45
» 1853	15,35	» 1871	15,51
» 1854	15,22	» 1872	15,56
» 1855	15,32	» 1873	15,95
» 1856	15,31	» 1874	16,05
» 1857	15,24	» 1875	16,54
» 1858	15,26	» 1876	17,72
» 1859	15,22	» 1877	17,24
» 1860	15,25	» 1878	17,96
» 1861	15,38	» 1879	18,31
» 1862	15,32	» 1880	18,00
» 1863	15,29	» 1881	18,15
» 1864	15,29	» 1882	18,17
» 1865	15,32	» 1883	18,62
» 1866	15,27	» 1884	18,58
» 1867	15,40	» 1885 (mois de juin)	19,18
» 1868	15,52		

Nous voyons dans ces tableaux la valeur de l'argent fléchir d'une façon presque continue par rapport à l'or. En 1851, l'once d'argent vaut 61 pence ; en 1885, elle n'en vaut plus 50. Au commencement de ce siècle on pouvait avoir une livre d'or pour 15 $\frac{1}{2}$ livres d'argent ; en 1885, il faut donner plus de 19 livres d'argent pour une livre d'or. Dans ce mouvement de dépréciation de l'argent, il y a cependant des temps d'arrêt, des pauses et même de légères reprises passagères de la valeur de l'argent. Elles correspondent avec une production plus abondante d'or. De 1851 à 1855, la production de l'or s'était élevée de 54,759 kilos par année, dans le lustre précédent à 197,515 kilos par année ; le rapport de l'argent à l'or descend de 15,82 à 15,41. Au contraire, de 1882 à 1883, la production

universelle de l'or tombe de 146,900 kilos à 143,940, et aussitôt cette différence assez minime se traduit à Londres, par une légère baisse de l'argent. L'once valait, en 1882, 51 $\frac{10}{16}$; en 1883, elle ne vaut plus que 51 $\frac{9}{16}$. La relation de l'or à l'argent, qui était 1 : 18, 17, devient 18,62. Aujourd'hui la baisse de l'argent est de 22 p. 100, c'est-à-dire que vis-à-vis de l'or l'argent est déprécié dans la proportion de 22 p. 100.

Quelles sont les causes de cette dépréciation énorme de l'argent ? Les deux écoles, la bimétallique et la monométallique ne sont pas d'accord là-dessus.

D'après les bimétallistes, la dépréciation de l'argent est due uniquement à la démonétisation de ce métal faite par l'Allemagne et à la suspension de la frappe dans les pays de l'Union latine.

Les monométallistes reconnaissent que la démonétisation des thalers allemands et la suspension de la frappe des écus dans les pays de l'Union latine ont eu une certaine influence sur la baisse du métal d'argent. Mais ils ajoutent que ce n'en est pas la cause première : celle-ci est dans la production de plus en plus abondante de l'argent et dans la production, au contraire, de plus en plus restreinte de l'or. Nous avons déjà vu que la production de l'or n'a presque pas cessé de diminuer depuis 1860 et surtout depuis 1870, et celle de l'argent de s'accroître. Ce qui est remarquable, c'est que l'accroissement de la production de l'argent persiste malgré la dépréciation de 20 p. 100 de ce métal. Que serait-ce, si ce métal n'était pas déprécié ! En outre, dit Leroy-Beaulieu, l'aptitude de l'or aux fonctions de monnaie devient d'autant plus grande que les affaires se sont plus développées et que la richesse s'est plus accrue. En présence de ces constatations, comment vouloir prétendre que la dépréciation n'ait pas une cause naturelle et indépendante de la volonté du législateur ? Le tableau suivant, emprunté à M. Soëtbeer, qui donne, au lieu des poids, les valeurs produites chaque année, est encore plus probant :

PRODUCTION ANNUELLE DE L'OR ET DE L'ARGENT EN VALEUR.

Années ou périodes d'années.		Or valeur en marcs.	Argent valeur en marcs.	Pourcentage de valeurs	
		— millions.	— millions.	or.	argent.
1851-1855 (moyenne annuelle)	.	551,067	159,501	77,6	22,4
1856-1860	—	574,901	162,898	77,9	22,1
1861-1865	—	516,493	198,207	72,3	27,7
1866-1870	—	535,400	241,035	69,0	31,0
1871-1875	—	476,183	354,496	57,3	42,7
1876-1880	—	482,112	441,045	52,2	47,8
1881 (Production annuelle)	. . .	440,541	466,675	48,6	51,4
1882	— . . .	409,851	498,432	45,1	54,9
1883	— . . .	401,593	521,193	43,5	56,5
1884	— . . .	390,600	514,800	43,1	56,9

Ainsi, la production annuelle de l'argent ne représentait même pas, dans la période de 1851 à 1855, le tiers en valeur de la production de l'or, et maintenant, bien que le bas prix de l'argent n'encourage pas l'exploitation des mines, la production de ce métal dépasse de 25 % en valeur celle de l'or. Quand de pareils changements se sont accomplis, comment s'étonner de ce que le rapport de valeur des deux métaux se soit modifié au détriment de l'argent ?

Eh bien ! disent les bimétallistes, si la proportion a changé et si elle est soumise à des fluctuations provenant d'une cause ou d'une autre, naturelle comme la production surabondante, tantôt de l'un, tantôt de l'autre des métaux, ou artificielle comme la démonétisation des thalers allemands et la suspension de la frappe des écus de cinq francs, il faut créer un rapport fixe et invariable entre la valeur de l'or et de l'argent comme celui que la France a eu pendant un siècle. C'est le 30 octobre 1775 que la relation de l'or à l'argent a été fixée à 15 $\frac{1}{2}$. Une « Déclaration du Roy portant fixation de la valeur de l'or relativement à l'argent » disait à l'art. 1^{er}. « Chaque marc d'or fin de 24 karats vaudra 15 marcs et demi fin de 12 deniers, et sera reçu et payé, dans nos Monnaies et Changes, pour la somme de 828 livres,

12 sous, valeur desdits 15 $\frac{1}{2}$ marcs d'argent au prix actuel de 53 livres, 9 sous 2 deniers le marc ». Puis vint la loi de germinal an XI, en vertu de laquelle la France, en consacrant la proportion du 15 $\frac{1}{2}$, laissait au public la faculté de faire frapper de l'or et de l'argent. Il est vrai que Gaudin, le ministre du premier empire, reconnaissait que si le rapport réel de valeur des deux métaux venait à changer, il faudrait modifier le rapport légal et il ajoutait que la nécessité s'en ferait sentir dans une cinquantaine d'années. Il est vrai, en outre, que la France, malgré la stabilité apparente que son régime monétaire a eue de 1803 à 1872, a dû entrer dans les voies que l'Union monétaire latine a suivies et qui, ainsi que nous l'avons vu, ne sont plus du tout celles du véritable bimétallisme.

La loi d'un seul pays est donc impuissante même quand elle a pour elle la tradition et une application de longue durée. On s'est donc rabattu sur le plan d'une entente internationale. L'idée en avait déjà été exprimée vers 1855. Les États-Unis après avoir adopté le *Bland bill* la reprirent en 1878 et demandèrent la convocation d'une conférence internationale qui se réunit à Paris. Dans cette conférence, l'Italie et la Hollande seules furent franchement bi-métallistes ; la France et l'Amérique se tinrent sur la réserve. La Belgique, la Suisse, la Suède et l'Angleterre tenaient en principe à l'étalon d'or unique. Cependant le représentant britannique, M. Goschen, déclara qu'il était peu désirable que l'argent fût partout éliminé et qu'en ce qui concernait son pays il continuerait à maintenir aux Indes le libre monnayage de l'argent. M. Léon Say qui présidait la Conférence conclut que celle-ci ne pouvant pas aboutir il était nécessaire de s'ajourner jusqu'au jour où les opérations de démonétisation de l'argent seraient terminées en Allemagne, et ainsi fut fait.

En 1881 une nouvelle conférence se réunit à Paris, mais elle ne réussit pas mieux que la première et s'ajourna *sine*

die pour faire place à des négociations diplomatiques qui pourraient amener une entente entre les États intéressés.

Ces négociations n'ont pas eu lieu ; il n'y en a eu d'autres que celles qui ont abouti à la prorogation de l'Union latine (voir page 122).

Mais dans l'intervalle les partis ont été actifs. Ils se sont fait entendre dans les Parlements. Ils ont fait rédiger des consultations, ils ont entassé brochures sur brochures, ils ont même, en Allemagne du moins, créé des publications périodiques, des journaux consacrés uniquement à défendre les uns, le système de l'étalon unique, les autres, celui du double étalon.

En France ce sont surtout des banquiers qui forment le noyau du parti bimétalliste. En Allemagne ce sont au contraire les agrariens, les conservateurs chrétiens et ruraux qui soutiennent le bimétallisme contre le haut commerce, contre les hommes de bourse et contre l'école économique libérale. Les partisans du bimétallisme sont ceux qui ont créé la loi des droits de timbre sur les transactions de bourse et de banque en espèces, en valeurs et en marchandises.

Les bimétallistes se recrutent surtout dans le groupe des protectionnistes et des socialistes d'État conservateurs. Les hommes de science sont partagés, toutefois ce n'est pas trop s'avancer que de dire qu'en majorité ils penchent pour le monométallisme.

Messieurs ! je regrette de constater que je n'ai encore touché qu'aux préliminaires de la question qui est portée à notre ordre du jour. Mais, ne craignez rien : ce qui me reste à dire sera moins long que ce que j'ai dit. Devant une société qui s'occupe tout à fait par hasard de la question monétaire, on ne peut s'occuper de celle-ci qu'après avoir rafraîchi les mémoires en entrant dans une foule de détails sur les différents systèmes de monnaies, sur les principaux actes législatifs qui règlent la matière dans différents pays, sur la quintessence des doc-

trines monométallistes et bimétallistes en présence, sur la production des métaux précieux, sur la relation de valeur de l'or et de l'argent, sur les causes de la dépréciation de l'argent, sur l'historique des deux tendances en présence et sur le groupement des partis dans la question monétaire. Généralement dans les dissertations sur la matière, tous ces renseignements sont disséminés dans le raisonnement, qu'ils alourdissent et qu'ils rendent difficile à suivre. J'ai cru que je serais plus clair en rappelant les faits généraux avant d'aborder mon sujet spécial.

J'entre maintenant dans le vif.

Il semble singulier de parler de la question monétaire, de l'étalon d'or, du bimétallisme, etc., à propos d'agriculture. Et pourtant rien de plus naturel, pour cette raison excessivement simple que c'est contre des monnaies, d'une valeur variable comme nous l'avons vu, que le cultivateur échange ses produits.

Un écrivain lorrain, M. de Gerdolle, ancien garde général des forêts, a fait, dans son livre *La Crise agricole et les Sociétés d'agriculture* qu'il a envoyé l'an dernier à notre Société, un tableau très chargé de la situation que la rareté de l'or et l'ostracisme prononcé contre l'argent fait à la production agricole.

« Quand la circulation diminue, le prix des denrées s'abaisse, les salaires aussi, et le taux de l'escompte ¹ s'élève.

¹ Il ne faut pas confondre le taux de l'escompte avec celui des placements de tout repos. Quand il y a crise, que l'industrie, le commerce, etc., souffrent, les capitaux se retirent des entreprises de ce genre, et se portent exclusivement sur les placements de tout repos. C'est ce qui a lieu maintenant. La concurrence fait baisser le taux de ces derniers à un point tel que tous les États, communes etc., finissent par convertir leur dette.

Il en est autrement du taux de l'escompte. Tous les ans, vers le mois d'août, les banques et autres établissements de crédit voient leur réserve métallique diminuer, et pour ne pas être entièrement dépouillés, ils élèvent le taux de l'escompte.

Nous avons donc à la fois un taux élevé pour l'escompte et un taux bas pour les placements sûrs.

Le contraire n'est pas vrai quand la circulation augmente. Lors

Mais la variation des prix et du taux de l'escompte est plus rapide que celle des salaires, alors les classes productives souffrent — on dit qu'il y a crise.

« Et cette crise, nous l'avons dans toute l'Europe, par suite de l'adoption de l'étalon unique d'or par l'Allemagne ¹.

« Cette mesure désastreuse, n'amène pas seulement une pénurie de métal de plus en plus accentuée, le cours forcé d'un cinquième de notre circulation métallique, avec toutes ses conséquences en cas de guerre ou de révolution, elle est encore la cause d'une injustice des plus criantes, d'un véritable vol, commis aux dépens des classes productives.

« Nos impôts sont calculés selon l'état de choses résultant de l'étalon d'argent ou du double étalon. Si la circulation métallique a diminué d'environ 20 p. 100, si réellement l'argent a augmenté de valeur dans cette proportion, ce qui est le cas, nous payons en réalité 20 p. 100 d'impôts de plus qu'avant 1875. L'État a donc du coup, sans profit pour personne, pas même pour lui, augmenté la charge des impôts dans cette proportion.

« Les contrats de rente foncière, les fermages, etc., stipulés avant 1875, l'ont été selon l'état de choses résultant du double étalon. Les charges résultant de ces contrats sont augmentées comme l'impôt de 20 p. 100, tandis que les rentes des capitalistes sont augmentées dans la même proportion.

« Or de toutes ces perturbations, ces déplacements de valeurs, c'est l'agriculture qui en souffre le plus. Car c'est elle qui est le plus frappée par l'impôt et qui est le plus grevée au

de la découverte des mines de Californie, les rentiers ont eu une peur immense — ils croyaient que les fonds allaient hausser de façon à devenir inabordables. Mais pas du tout. Les capitaux disponibles se sont portés sur les entreprises industrielles, le taux de l'escompte s'est abaissé, mais pas celui des placements, qui est resté à peu près constant.

¹ On pourrait objecter que l'Angleterre a l'étalon unique d'or, et ne s'en trouve pas mal. C'est vrai, mais l'Angleterre est placée dans des conditions tout à fait spéciales, à cause de son immense empire colonial. D'ailleurs tout n'est pas rose là-bas non plus.

profit du capital, sous forme soit de fermages, soit de rentes hypothécaires.

« Ainsi l'étalon d'or facilite non seulement la concurrence de certains produits agricoles étrangers, il amène une disproportion insupportable entre les prix des denrées et les salaires, et de plus il amène une véritable altération monétaire, changeant les charges, les rentes, etc., dans une notable proportion. Voilà l'influence de la question monétaire sur l'agriculture¹. »

Tout cela n'est pas excessivement clair, et je vais chercher à présenter sous une autre forme les principaux arguments des bimétallistes. Voici, en résumé, ce qu'ils disent :

La rareté de l'or et la dépréciation de l'argent, en général la circulation trop peu abondante de numéraire, a provoqué une baisse des prix ruineuse pour les producteurs.

Malgré la baisse des prix, la production européenne ne peut pas lutter avec les pays concurrents monométallistes-argent, surtout avec l'Inde, où les prix de revient sont fabuleusement bas, à cause de la dépréciation de l'argent.

En d'autres termes :

La monnaie d'or a trop de puissance d'achat dans nos contrées.

La monnaie d'argent n'en a pas assez dans les pays d'outre-mer, qui sont nos concurrents.

De là :

d'une part, les bas prix de nos produits — prix bas qui ne sont pas compensés par une diminution des salaires et d'autre part, le bas prix de revient des produits de la concurrence étrangère.

¹ M. de Bar, propriétaire à Gravenhorst (Westphalie), qui s'est donné la peine de traduire en allemand les ouvrages de M. de La-veleye relatifs à la question monétaire, et les a résumés dans une brochure remarquable de clarté, et de bon sens, m'écrivait l'année dernière, que, selon lui, la charge écrasante des impôts, la concurrence étrangère, l'énormité de la dette foncière n'étaient rien, en comparaison des perturbations, amenées par l'adoption de l'étalon exclusif d'or. C'est là, selon lui, qu'il faut chercher la principale cause de la crise.

Voyons si toutes les prémisses de ce raisonnement sont justes et demandons-nous d'abord, s'il y a réellement trop peu d'or en circulation.

Cette question est excessivement difficile à résoudre. La production minière d'or ne nous fournit pas de base de calcul. Il est prouvé que de 1851 à 1884 les pays civilisés ont monnayé à peu près 8,144,000 kilogrammes d'or, c'est-à-dire plus que les mines n'en ont produit, ce qui provient des refontes d'anciennes monnaies. Ensuite l'or est employé à d'autres usages encore que la circulation comme monnaie. Pour les usages industriels il en faut, d'après M. Soëtbeer, actuellement 90,000 kilogrammes par an. Ensuite il y a l'usure. Et enfin, un facteur très important, l'absorption d'une grande partie de la monnaie européenne par les Indes. Celles-ci exportent beaucoup plus de marchandises qu'elles n'en importent. L'année 1884 a fourni les chiffres suivants : importation, 55,278,690 L. St. ; exportation, 88,089,933 Livres Sterling ; excédent de l'importation sur l'exportation, 32,811,243 L. St. L'or et l'argent monnayé qui entrent aux Indes n'en sortent plus ; ils sont perdus pour la circulation. D'abord le monnayage du pays est insuffisant, ensuite il s'est accompli de grands travaux de chemins de fer, qui ont absorbé beaucoup de capitaux. Enfin les Indiens font convertir une grande partie de la monnaie qui entre dans leurs mains en bijoux et quant au reste, il leur sert à thésauriser à l'ancienne façon, c'est-à-dire qu'ils enfouissent leur argent et le laissent improductif.

Un économiste balois, M. Köchlin-Geigy, qui est un bimétalliste convaincu, rapprochant tous ces facteurs, établit le calcul suivant : production d'or en 1884 : 140,000 kilos ; à déduire 90,000 kilos pour les usages industriels, 800 pour l'usure, 30,200 absorbés par l'Inde ; reste pour le monnayage 19,000 kilos, ce qui est trop peu si l'on admet que l'Angleterre seule se voit obligée de lancer chaque année dans la cir-

culation 2,000,000 L. St. nouvellement monnayées. Nous reconnaissons volontiers que le stock d'or des pays européens tend à diminuer, mais jusqu'ici il ne saurait être question d'un véritable manque d'or, d'une « contraction de l'or », comme disent les bimétallistes allemands. S'il en était ainsi on verrait, malgré l'abondance des capitaux, l'escompte, c'est-à-dire le salaire du banquier qui donne des espèces contre des papiers, augmenter au lieu de baisser. Au reste il ne faut pas oublier que la circulation monétaire a perdu de son importance ; les paiements en papier de commerce et l'arbitrage la remplacent en grande partie, et ce n'est que lorsqu'un pays comme l'Inde a sans cesse une balance commerciale absorbant les capitaux européens que le commerce fait disparaître l'or européen en grandes quantités de la circulation.

Mais à supposer qu'il y eût trop peu d'or, est-ce bien cette pénurie qui serait cause de la baisse des prix, par suite de la trop grande puissance de ce métal ? D'abord y a-t-il réellement une grande dépression des prix en ce qui concerne les denrées agricoles ? Le prix du blé a baissé non pas de 49 p. 100 comme l'a dit M. de Soubeyran à la Chambre française, mais d'environ 15 à 18 p. 100 relativement à la moyenne des prix de la période 1860 à 1870. Voici les chiffres que donne un statisticien anglais bien connu, M. Mulhall (*History of Prices since the year 1850*) pour les prix du blé depuis 1844 :

PRIX DU BLÉ.

Pence (dix centimes), par boisseau (36 litres).

Périodes d'années.	Angleterre.	Continent.	États-Unis.	Moyenne.
1844-50	80	53	58	64
1851-60	82	72	79	78
1861-70	78	73	75	75
1871-80	71	74	65	70
1881-84	63	70	48	60

M. de Soubeyran a prétendu que la baisse moyenne est d'environ moitié. La viande aurait-elle réellement diminué

de moitié depuis 1873 ? M. Mulhall indique ce qui suit pour le prix de la viande à Londres et à New-York : il s'agit du prix en gros de la viande de bœuf sur pied, par tonne.

Prix de la viande de bœuf en Livres Sterling par Tonne.

Périodes d'années.	A Londres.	A New-York	Moyenne des deux places.	Rapport des prix.
1841-1850. . . .	56	24	40	100
1851-1860. . . .	61	28	45	112
1861-1870. . . .	65	29	47	118
1871-1880. . . .	79	27	53	133
1881-1884. . . .	84	34	59	148

Ainsi, la viande en gros, si l'on prend la moyenne du prix des places de Londres et de New-York, a haussé de 48 p. 100 depuis la période 1841-1850, et notamment de plus de 25 p. 100 depuis la période 1861-1870. Sans doute, à l'heure actuelle, le prix de la viande sur pied dans les grands marchés a une tendance à légèrement fléchir, parce que la consommation des classes ouvrières a momentanément diminué, mais la viande reste encore fort au-dessus des prix d'il y a quinze et vingt ans ; en outre, dans les prix du détail, on ne s'aperçoit nullement de la baisse.

Et le beurre et les œufs, est-ce que tout cela a baissé de moitié depuis treize ans ? Voici encore, toujours d'après M. Mulhall les prix du beurre, du fromage et des œufs en Angleterre et aux États-Unis.

Périodes d'années.	Beurre au centner (50 kil.).		Fromage au centner.		Œufs à la douzaine.	Rapport des prix.		
	Anglet.	Et-Unis.	Anglet.	Et-Unis.	Anglet.	Beurre.	Fromage.	Œufs.
	shillings.	shillings.	shillings.	shillings.	pence.			
1841-50 .	81	61	48	30	5,2	100	100	100
1851-60 .	82	90	50	39	5,7	121	114	110
1861-70 .	104	106	56	47	6,3	148	131	121
1871-80 .	110	104	56	52	7,6	151	138	146
1881-84 .	102	98	55	52	8,1	141	137	155

Pour ces trois articles les prix se comportent différemment. Les prix ont fléchi de 8 p. 100 pour le beurre et d'environ 2 p. 100 pour le fromage en Angleterre dans la période 1881-1884

relativement à celle de 1871-1880 ; mais ces prix abaissés ne représentent plus qu'une diminution de 2 p. 100 relativement à la période 1861-1870 et sont de 24 p. 100 pour le beurre et de 10 p. 100 pour le fromage au-dessus des prix de la période 1851 à 1860. Quant au prix des œufs il n'a pas cessé un seul instant de s'élever.

La conclusion de M. Soubeyran, en ce qui concerne simplement les faits, est donc tout au moins excessive. Tous les prix n'ont pas fléchi de moitié, même en gros, depuis quinze ans ou depuis vingt ans ; tous n'ont même pas fléchi : il en est, et qui ne concernent pas des denrées négligeables ou d'un mince débit, qui ont haussé. Quand donc M. de Soubeyran vient dire : « C'est une baisse moyenne d'environ « moitié, ce qui montre que la puissance de la monnaie a « doublé », il émet une proposition qui ne repose pas sur l'observation de tous les faits ni sur une généralisation légitime.

En Allemagne aussi on constate, en prenant comme terme de comparaison la période de 1876 à 1880 et celle de 1881-84, que dans cette dernière il y a eu en moyenne hausse sur la viande, le saindoux, le suif, les peaux, le beurre, les œufs, les haricots et l'eau-de-vie de pomme de terre.

Quant à l'influence que la pénurie d'or pourrait avoir sur les prix, voir comment M. Leroy-Beaulieu s'exprime :

« Si la baisse du prix de beaucoup de marchandises est un fait incontestable, quelle en est, ou plutôt quelles en sont les causes ? Pour tout homme qui a l'esprit libre de prévention et qui est habitué à bien raisonner, il tombe sous le sens que cette baisse ne peut pas avoir une cause unique et extérieure aux marchandises. Si c'était, en effet, une cause unique, extrinsèque, telle que la rareté de l'or ou la démonétisation de l'argent, qui eût produit la baisse, cette baisse frapperait uniformément ou du moins presque uniformément, pour tenir compte de diverses circonstances, tous les objets. Or, au contraire, la baisse est très variable depuis quinze ou vingt

ans, variant entre 30 ou 40 p. 100 pour certains articles comme les métaux, et 10 ou 5 p. 100 pour d'autres, et laissant même subsister une hausse sensible pour des articles de très grande consommation, comme la viande, les œufs, les services des domestiques et des gens à gages, et d'une manière générale, de tous les petits fonctionnaires.

« Ce n'est donc pas une cause unique et extrinsèque qui a pu amener ces changements de prix. Qu'une cause de ce genre ait agi, cela serait à la rigueur possible ; mais en tout cas elle n'a pas agi seule et elle n'a pas le principal rôle. Les causes de la baisse, il faut les chercher dans les conditions propres à chaque article en particulier. Or, chacun sait qu'il y a différentes grandes causes qui peuvent déprécier la valeur des marchandises : d'abord une très grande augmentation de la production en présence d'une demande qui, tout en s'élargissant, ne s'accroît pas aussi vite que l'offre ; ensuite une diminution des frais de fabrication, et notamment, pour les marchandises encombrantes, une réduction considérable des frais de transport. Si l'on trouve facilement, à première vue, l'action de ces deux causes sur la plupart des objets dont on a constaté la baisse, il est superflu d'aller recourir à une explication mystérieuse, tout à fait conjecturale, d'ailleurs insaisissable, comme une prétendue hausse de la valeur de l'or : ce que les Anglais appellent une « appréciation » de l'or.

« D'abord, en ce qui concerne les produits agricoles, personne ne peut contester que l'étendue des terres cultivées se soit considérablement accrue depuis vingt ans et surtout depuis dix ans. Voici à ce sujet un petit tableau extrait de l'*History of Prices*, de M. Mulhall.

Millions d'acres (0 hectare 41) en culture.

	En 1850.	En 1870.	En 1884.
Europe	360	440	482
États-Unis	55	88	157
Colonies britanniques	12	18	25
	427	546	664

« A ne considérer que les étendues cultivées, l'accroissement est, en trente-quatre ans, de 56 p. 100 environ. Or, il s'en faut que la population du monde civilisé ait augmenté dans ces proportions. Mais il n'y a pas d'ailleurs que ces divers pays à considérer, il faudrait y joindre l'Amérique du Sud, l'Inde britannique, qui n'est pas comprise dans les chiffres donnés par M. Mulhall pour les colonies de la Grande-Bretagne ; il faudrait y ajouter aussi, pour certaines productions telles que les huiles et les graines oléagineuses, toute l'Afrique. Ce ne sont pas seulement les étendues, d'ailleurs, qui se sont accrues, c'est la culture aussi qui, en beaucoup d'endroits du moins, s'est améliorée. Si donc l'on considère l'ensemble de la production agricole du monde civilisé ou des contrées qui sont en rapport avec les nations civilisées, on peut bien admettre que cette production a presque doublé depuis trente ans, sauf pour la viande peut-être, le laitage et les produits de basse-cour, en face d'une population dont l'accroissement total est loin d'avoir été aussi considérable. »

Si j'avais à parler des produits industriels j'aurais beaucoup d'autres faits encore à signaler pour expliquer la dépression des prix. Mais sur ce sujet je ne veux plus faire qu'une réflexion générale. Si l'État peut à volonté exercer une influence sur les prix, et s'il suffit d'augmenter la circulation pour les faire hausser, comment se fait-il que pour les rendre plus rémunérateurs il ne donne pas la valeur qui lui convient à une autre marchandise que l'argent, par exemple au plomb, à l'étain, au zinc ou aux images que l'on tirerait sur la planche aux assignats ?

J'arrive à la seconde thèse des bimétallistes. Le tort que fait à notre agriculture le commerce du blé indien.

Voici le raisonnement qu'a fait à ce sujet M. de Soubeyran : « L'argent est la seule monnaie légale aux Indes. On achète un lingot d'argent, au prix du jour à Londres, c'est-à-dire à 46 $\frac{5}{8}$; on l'envoie à Calcutta, on le fait frapper à la

Monnaie de cette ville et, avec les produits de cette frappe, de la fonte de ce lingot, vous achetez du blé tendre, vous l'embarquez, vous l'expédiez à Rouen, au Havre, à Londres ou à Liverpool. Il arrive, tous frais compris, à 13 fr. 70 c. l'hectolitre. Si, au contraire, le lingot d'argent, au lieu d'avoir été payé $46 \frac{3}{8}$, soit 170 fr. le kilogramme, prix actuel, était payé $60 \frac{3}{4}$, c'est-à-dire 220 fr. 56 c. le kilogramme, prix vrai, l'hectolitre arriverait à Rouen, à Liverpool, à Londres, à Anvers, au Havre, à des prix variant de 18 fr. 50 c. à 19 fr. 50 c. ! c'est-à-dire que le blé reviendrait à Londres, à Liverpool ou à Rouen, de 4 fr. 75 c. à 5 fr. 50 c. plus cher. Par conséquent, quand vous votez un droit protecteur de trois francs, vous voyez immédiatement qu'il y a encore 1 fr. 75 c. à 2 fr. 53 c. de prime, à l'exportation du blé des Indes, en France. Il est, par conséquent, incontestable que tant que vous ne remédiez pas à la situation monétaire, vous aurez pour le blé, pour tous les pays qui ont le monométallisme argent, les inconvénients que je viens de vous signaler. »

Voilà un raisonnement qui serait capable de nous séduire. Et cependant il ne faut pas l'accepter sans inventaire. Pour l'examiner, il faut parler de la roupie. D'après les bimétallistes, malgré la dépréciation du métal argent, et bien que la valeur de la roupie vis-à-vis de la monnaie d'or européenne soit allée sans cesse en diminuant, cette roupie a conservé toute sa puissance (Kaufkraft) ; il résulterait même d'un rapport des autorités indiennes que cette puissance est allée en augmentant et que pour une roupie on obtient autant et même plus de travail qu'autrefois. D'après les monométallistes, au contraire, la puissance de la roupie diminue, les Indiens ne trouvent plus leur compte à cultiver du blé, et le moment approcherait où cette culture serait abandonnée dans les Indes. Si cette version est vraie, nous n'aurons plus longtemps à craindre la concurrence des blés de l'Inde. Si,

au contraire, c'est la version des bimétallistes, qui est la bonne, si la roupie a conservé toute sa puissance, si le bon marché du blé indien doit se maintenir, il faut avouer que le plus mauvais moyen pour combattre la concurrence que ce blé nous fait serait le relèvement du prix du blé européen, que les bimétallistes attendent de leur système. Il est clair, en effet, que plus le blé européen est cher et plus aussi la concurrence exotique a des chances de réussite malgré tous les droits protecteurs.

Ce sont d'autres motifs que l'avilissement de la roupie qui ont permis à l'Inde d'envoyer du blé en Europe. Le blé de l'Inde ne s'exporte que depuis l'ouverture du canal de Suez, depuis la suppression des droits de sortie que prélevait le gouvernement indien, depuis la construction de plus de 16,000 kilomètres de chemin de fer qui relie l'intérieur du pays aux ports de Bombay et de Calcutta, depuis la baisse du frêt, c'est-à-dire du prix des transports par mer. On continue à construire des chemins de fer dans l'Inde, on y élève des fabriques, et l'Angleterre ne cessant d'envoyer dans ce pays du fer et des machines, les navires, plutôt que de revenir à vide, transportent du blé à un prix très minime. Voilà les véritables facteurs de la concurrence indienne.

Au reste, je ne comprends pas l'importance que l'on attache à la concurrence faite par le blé des Indes. La quantité de blé indien qui arrive en Angleterre ne représente pas le 2 p. 100 de la production européenne. La concurrence, ce ne sont pas seulement les pays monométallistes-argent qui la font. L'Australie a l'étalon d'or, et cependant son blé et ses laines arrivent en Allemagne. La Suède est monométalliste-or et ses bois s'importent en Allemagne.

Mais acceptons un instant le raisonnement de M. de Soubeyran, quant aux conséquences pour la production et pour le commerce du blé, de la dépréciation de la roupie. Mais faut-il accepter aussi la conclusion qu'en tire M. de Sou-

beyran, à savoir s'il y a lieu de revenir en Europe au double étalon, au bimétallisme avec la relation forcée entre les deux métaux ? L'essai pourrait être tenté, s'il était possible de créer une union monétaire universelle. Malgré les conventions, on aurait quelque peine à maintenir un rapport constant entre la valeur de l'or et celle de l'argent ; mais le dernier mot resterait à la loi du moment que l'union serait réellement universelle, et que personne n'aurait plus d'intérêt à acheter dans un pays monométalliste le métal bon marché, l'argent, en d'autres termes, pour l'échanger dans le pays bimétalliste contre de l'or. Seulement l'Angleterre ne consentira ni à abandonner pour elle-même le monométallisme-or, ni à modifier le monométallisme-argent des Indes, malgré les énormes sacrifices que ce système impose au fisc indien. L'Angleterre est commerçante avant tout ; il ne lui déplaît pas, et il ne lui déplaira pas de longtemps que les produits de l'Inde lui arrivent dans les conditions de bon marché décrites par M. de Soubeyran. Or, sans le concours de l'Angleterre, l'introduction du bimétallisme serait une duperie. Au reste, les ministres des finances d'Allemagne et de France ont fait entrevoir dans leurs réponses aux récentes interpellations de MM. Kardoff, d'une part, et de Soubeyran, de l'autre, que pour des motifs politiques ou autres, on n'est pas près de s'entendre.

Et s'il en est ainsi, et s'il est vrai qu'autour de nous, dans l'Union latine comme ailleurs, ainsi que je l'ai expliqué en commençant, c'est le monométallisme-or qui l'emporte, ce serait plus qu'une témérité, ce serait une folie de demander le bimétallisme. L'essence de celui-ci est la libre frappe de l'argent. On verrait affluer l'argent déprécié des autres pays. L'or serait chassé. On perdrait le métal puissant et on n'aurait plus que le métal déprécié. Il en résulterait vis-à-vis des autres pays une infériorité dont l'agriculture certes ne tirerait aucun profit. Si la puis-

sance de l'or diminuait, il faudrait plus de capitaux et la demande de capitaux ferait augmenter le taux de l'intérêt. Or je vous le demande, l'agriculteur qui a sans cesse besoin de crédit, et dont on cherche à relever le crédit, trouverait-il un avantage quelconque au relèvement du taux de l'intérêt?

Ma conclusion est celle-ci : la situation monétaire actuelle est loin d'être l'idéal ; mais bien pire que cette situation serait le remède consistant à introduire le bimétallisme sans que les autres États l'introduisissent également.

Messieurs ! je crains avec raison d'avoir abusé de votre patience et cependant je suis bien loin d'avoir épuisé la question. Je n'ai fait que l'effleurer. Mais mon but est atteint si j'ai réussi, comme je l'espère, à exposer d'une façon générale la connexion qu'il peut y avoir entre la question monétaire et celle des intérêts agricoles.

La fin de cet intéressant travail est salué par les applaudissements de l'assemblée et les remerciements de M. le président.

M. G. Martz présente quelques pieds de vigne qu'il a greffés d'après sa nouvelle méthode. Il en a fait l'essai sur des pieds improductifs qui dès la première année ont donné des sarments de 2 mètres de long qui ont de suite rapporté. En greffant une vieille souche, la greffe prend et elle régénère ainsi la vieille à peu de frais. Enfin c'est rajeunir la vigne et l'améliorer et même changer l'espèce au besoin. M. le président remercie M. Martz de son exposé.

L'assemblée passe ensuite au vote sur l'admission comme membre ordinaire de M. Mieg-Kœchlin, manufacturier, maire de Mulhouse, qui est admis à l'unanimité.

M. P. Parize, directeur de la station agronomique du Nord-Finistère, à Morlaix, est de même admis à l'unanimité comme membre correspondant.

M. Moyaux expose ensuite ses idées sur

Le Remaniement des Parcelles.

Une loi votée, il y a environ deux ans, a décidé la revision du cadastre en Alsace-Lorraine. Les opérations cadastrales pourraient-elles être accompagnées d'un remaniement des parcelles ? Telle est la question que je veux traiter.

Depuis longtemps on se plaint dans nos régions du morcellement et surtout de la dispersion des propriétés. Ces doléances ne sont pas particulières à l'Alsace-Lorraine. Elles se sont fait jour en Suisse, en Allemagne, en Autriche, etc. Certains États allemands et l'Autriche ont résolu la question par la force ; ils ont établi l'échange obligatoire. Au lendemain du jour où fut décidée, sous le régime français, l'exécution du cadastre, la cour d'appel de Colmar se prononça pour les réunions forcées. De pareilles pratiques me paraissent profondément regrettables. La propriété est un principe sacro-saint, pour lequel l'État doit professer un respect sans bornes. Le charbonnier doit être maître dans son logis et le paysan dans son champ. Les partisans des lois d'outre-Rhin reconnaissent que les agents chargés d'en diriger l'exécution sont assez généralement reçus à coups de pierre dans les villages qu'ils viennent régénérer.

Loin de moi le désir de justifier des scènes de violence ! Je proclame cependant légitime l'indignation des cultivateurs auxquels l'État impose l'échange des parcelles. Le gouvernement n'a pas à faire mon bonheur malgré moi. Il mérite, quand il se mêle de nos affaires mal à propos, d'être accueilli de la même manière que M. Robert venant séparer Sganarelle et Martine dans Molière :

« Vous êtes un sot de vous fourrer où vous n'avez que faire », s'écrie Martine. — « Vous êtes un impertinent de vous ingérer des affaires d'autrui », ajoute Sganarelle.

Si l'intervention de l'État est regrettable, les efforts des citoyens ou des associations sont au contraire louables. Sans autres moyens que ceux qu'offre le code, la propriété fon-

cière a fait peau neuve dans la Lorraine française. Les idées qui ont triomphé aux environs de Nancy me semblent d'une application facile à Strasbourg et à Colmar. L'agent de cette utile innovation est M. Gorce, géomètre nancéen depuis vingt ans. Il a été vigoureusement secondé dans sa tâche par les deux derniers directeurs des contributions directes, MM. Bretagne et Beaudesson. Le traitement consiste en deux opérations connexes : abornement général des propriétés et rénovation du cadastre. Le Conseil municipal vote la réfection du cadastre. Que ce vote est approuvé par le Conseil général, ainsi que l'exige la loi du 7 août 1850, les propriétaires nomment une commission arbitrale de dix à quinze membres et lui confèrent leurs pouvoirs par un traité signé et enregistré. C'est sous forme d'association syndicale libre que les propriétaires s'organisent.

Voici un modèle de traité :

« Nous, soussignés, déclarons associer nos intérêts en vue d'une opération qui constituera une œuvre d'amélioration agricole ayant un caractère collectif prévu par le § 8 de l'article 1^{er} de la loi du 21 juin 1865, sur les associations syndicales, et qui comprendra :

« 1^o La création de chemins d'exploitation ; 2^o le redressement des parcelles et des cours d'eau ; 3^o le remembrement du territoire avec abornage ; 4^o le renouvellement du cadastre. »

L'acte détermine ensuite les attributions de la commission. Sa mission principale consiste dans l'organisation de la viabilité. Elle statue sur les redressements ou créations de chemins ; dans le cas où un tracé ne serait pas approuvé par les deux tiers des membres de la commission, on convoque tous les propriétaires intéressés et le projet n'est admis que s'il est approuvé par les deux tiers des membres de l'assemblée. Une autre amélioration importante consiste dans le redressement des parcelles courbes : on fait comme s'il y avait sim-

plement recours à d'anciennes limites indûment déplacées, et ces mutations ne sont pas tracées.

Quant aux échanges proprement dits, ils ne sont obligatoires pour personne; les études de la commission et du géomètre en montrent l'opportunité; les intéressés écoutent d'autant plus volontiers les conseils de la commission qu'ils se sentent libres de dire oui ou non. En général les chemins nouveaux font naître moins de parcelles que n'en font disparaître les réunions consenties. Dans le village de Clercy, M. Gorce a fait l'économie de 800 parcelles. Dans le grand-duché de Luxembourg les mêmes procédés ont donné les mêmes résultats. Des terres comprenant des parcelles de toutes formes, de toutes dimensions sont divisées d'une manière plus rationnelle et réunies par des chemins d'exploitation. Chaque propriétaire reçoit en échange un lot aussi considérable en étendue que celui ou ceux qu'il a abandonnés, et autant que possible de même qualité.

Pour fixer les droits de chacun en Meurthe-et-Moselle, la commission dépouille les titres, les propriétaires apportent leurs papiers, présentent leurs observations, fixent leurs contenances. S'il n'y a pas accord entre les surfaces existantes et celles que les pièces énoncent, on fait des rectifications proportionnelles. Si par exemple les titres indiquent 10 hectares, lorsque le géomètre n'en trouve que 9 $\frac{1}{2}$, toutes les parcelles sont réduites d'un vingtième. Dans le cas contraire, au lieu de diminuer, on majore.

Les cultivateurs que cet abornement général offusque ne sont pas ceux qui brillent par la loyauté, mais ceux qui, par d'habiles coups de charrue, ont entamé le champ du voisin. Contre ces amants de la terre, qui poussent l'amour jusqu'à l'accaparement du bien d'autrui, le code indique la ressource: on les poursuit en bornage. Au point de vue des abornements, quelques propriétaires malhonnêtes ne constituent pas un obstacle.

Le renouvellement du cadastre couronne l'opération. Les

résultats sont consignés dans un plan nouveau et dans un nouvel état des sections qui désormais fait foi, grâce à l'acceptation préalable des intéressés. Depuis 1860 M. Gorce seul a ainsi renouvelé le cadastre de quinze communes, sur 13,762 hectares et 65,715 parcelles, créé un réseau de 259 kilomètres de chemins ruraux et doté ces territoires d'une plus-value de 6 millions, pour une dépense totale d'environ 80,000 francs. Aujourd'hui que la revision du cadastre en Alsace-Lorraine se fait aux frais de l'État et que l'abornage seul est laissé à la charge des propriétaires, des mesures analogues à celles que je viens d'indiquer seraient facilement applicables. La question de la dispersion des parcelles serait résolue en même temps que la revision du cadastre, si on appliquait les idées de M. Gorce. Il ne s'agit pas ici d'utopies et de chimères, mais de faits palpables et tangibles. L'expérience est concluante en Meurthe-et-Moselle et dans le grand-duché de Luxembourg. Ces faits ne sont pas, que je sache, connus en Alsace-Lorraine; moi-même je les ignorais quand je les ai trouvés résumés dans un discours du ministre de l'agriculture belge, M. de Moreau, prononcé en mai 1885 à la Chambre des représentants. J'ai voulu me renseigner sur ce qui s'était fait à Nancy et à Luxembourg. J'ai été aux informations, et au moment où la revision du cadastre est mise en train, j'ai cru devoir appeler votre attention sur la question si souvent agitée de la dispersion des parcelles.

Puis passant à sa communication

De la Destruction des Campagnols,

M. Moyeaux s'exprime ainsi :

L'agriculture est en souffrance, tel est le cri général, et les législateurs cherchent les moyens d'atténuer la crise. N'a-t-elle pas à combattre tous les fléaux, vents, pluies, grêles, foudre, les saisons avec leurs brusques changements, où quelques heures peuvent anéantir des récoltes, n'est-elle pas sucée par les impôts directs : contributions personnelles,

mobilière, foncière, portes et fenêtres, prestations, impôts indirects, enregistrements, droits de douane, de circulation, impôt sur la distillation de ses produits, sur le tabac qu'elle paie en réalité, contributions et corvées de guerre, impôt du sang, etc., etc. Elle a à se défendre contre les ravages causés par les inondations, les sangliers, les oiseaux, les lièvres et les campagnols.

La loi de police de chasse du 7 mai 1883 ne dit-elle pas dans l'article 5 que dans le cas où le gibier pullule et fasse trop de dommages, le Kreisdirector peut ordonner des battues, mais ces battues ne peuvent avoir lieu pour la destruction des lièvres et des chevreuils. Or quel autre gibier pouvant causer des dégâts que ceux-ci, y a-t-il sur nos champs?

Le campagnol n'est pas un gibier, mais par contre fait plus de dégâts que les lièvres¹.

Aussi est-ce avec plaisir que je viens vous signaler un moyen infaillible de le détruire en attendant que l'on trouve le moyen de détruire les autres fléaux engendrés par la civilisation.

A la séance du 9 décembre 1885 de la Société nationale d'agriculture, M. Louis Passy donne lecture d'une note très intéressante résumant les essais faits par le comice agricole de Breslau pour la destruction des campagnols. De ces expériences, il résulte :

1^o que les souricières ne remplissent que très imparfaitement le but poursuivi;

2^o que les refuges en paille avec destruction des campagnols qui viennent s'y abriter, sont peu efficaces;

3^o que le lait de chaux, les résidus liquides provenant des fabriques de soude, les eaux salines dont on extrait le chlorure de sodium, etc., n'ont pas réussi, qu'il en faudrait des

¹ N'avait-on pas dit dans la discussion de la loi de chasse que si le produit de la location de chasse est versée à la caisse communale, on pourrait améliorer les chemins ruraux? ça ne se fait pas.

quantités considérables pour saturer les parois des galeries et qu'en tout cas, le prix de revient serait excessif;

4^e que le brome, le gaz sulfhydrique, le chlore n'ont pas donné de résultats appréciables.

On a expérimenté ensuite les graines empoisonnées et les pilules vénéneuses. On a remarqué que des grains empoisonnés répugnaient moins aux campagnols que les pilules. En résumé, il résulte de ces expériences que le meilleur mode de destruction des campagnols consiste dans l'emploi du froment empoisonné avec de la strychnine, dont l'efficacité est plus sûre que celle du phosphore et de la baryte.

Ce moyen toutefois est resté assez limité dans son emploi tant qu'on s'est servi de la simple cuillère à poison qui exigeait trop de temps pour l'application. Mais la difficulté a disparu depuis l'invention du distributeur de froment mélangé à la strychnine, avec lequel on travaille quatre fois plus vite qu'avec la cuillère. Cet appareil, dit *appareil de Engelbrecht*, se vend 4,70 francs chez Hoss à Langelsalza (Allemagne). Il dépose le grain empoisonné dans le trou de façon à empêcher d'autres animaux de l'atteindre. La dose employée par hectare est ordinairement de 2 kilogr. de grain strychniné à distribuer en deux fois et revient à environ 2,50 francs. Appliqué aussitôt après l'invasion, ce procédé met les récoltes à l'abri des rongeurs. La station d'essai de Halle a reconnu cet appareil comme très efficace.

M. Musculus dit qu'il faudra néanmoins mettre du blé strychniné dans les trous.

M. Wagner prétend avoir mieux réussi avec des pilules de phosphore qu'avec le grain strychniné.

M. Dietz a la parole pour lire son rapport météorologique de l'année 1885 et sur l'importation de la pomme de terre au Ban-de-la-Roche. (Ce dernier paraîtra dans le prochain fascicule).

Relevé des observations météorologiques de

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents dominants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

BASSE-ALSACE.

Strasbourg [Neudorf] (altitude : 143 mètres).

Juillet . .	748.9	756.4	753.0	11.2	27.2	18.04	NE	98.8	7	30.5 le 11
Août . .	739.0	756.0	748.9	7.2	25.6	15.91	NE, SE	31.6	12	12.0 le 11
Septembre.	740.4	756.2	749.7	6.4	23.8	13.85	SE, NE	53.3	14	16.9 le 2
Octobre . .	731.3	755.4	744.9	— 0.5	16.2	8.12	SE, NE	79.1	17	10.1 le 1
Novembre.	737.0	755.8	748.8	— 4.2	15.4	5.02	NE	16.9	5	5.1 le 1
Décembre	735.6	761.9	752.9	—12.8	11.8	0.36	NE	58.8	6	27.2 le 1
Totaux								338.5	61	

Rothau (altitude : 347 mètres).

Juillet . .	739.6	737.7	733.6	8.0	27.2	17.31	N, NE	83.9	9	26.9 le 1
Août . .	719.6	736.4	729.6	3.7	26.4	14.81	N, SW	56.0	14	19.7 le 1
Septembre.	721.0	738.4	730.4	2.7	25.5	13.32	SW, S	150.3	20	51.6 le 1
Octobre . .	710.2	735.2	725.1	— 1.0	16.3	7.83	S, SW	236.8	21	30.2 le 1
Novembre.	716.0	736.0	729.1	— 7.4	13.7	4.14	N, SW	153.4	10	41.0 le 1
Décembre.	716.4	742.8	735.0	—16.7	12.2	0.39	N, SW	143.5	19	34.6 le 1
Totaux								823.9	93	

Melkerei [Hohwald] (altitude : 930 mètres).

Juillet . .	661.0	668.6	665.0	7.0	26.5	15.93	NE	120.5	9	40.9 le 1
Août . .	671.3	667.0	669.6	3.0	27.5	14.19	SW	70.1	14	22.4 le 1
Septembre.	671.4	669.5	681.0	0.8	26.0	11.58	SW	186.2	17	21.7 le 1
Octobre . .	661.7	665.4	674.9	— 2.8	17.0	4.62		252.6	17	26.3 le 1
Novembre.	666.4	664.8	678.2	— 9.2	12.0	3.16	SW	211.4	12	46.7 le 1
Décembre.	667.8	690.6	683.3	—14.5	8.5	— 0.86	SW, NE	164.0	17	32.4 le 1
Totaux								1004.8	85	

Hohwald Hôtel (altitude 610 mètres). — Totaux 1769 0 | 90 | 47.2 le 1

de 1885, par M. E. Dietz, de Rothau.

	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents do- minants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

HAUTE-ALSACE.

Colmar (altitude : 190 mètres).

1 ^{er} . . .	743.0	752.0	747.3	12.0	33.0	21.11	NE	75.0	6	23.0 le 11.
2 ^e . . .	733.0	751.0	743.6	8.0	32.0	19.15	S, SW	64.0	8	21.0 le 4.
3 ^e . . .	735.0	752.0	743.9	7.0	28.0	15.53	SW	63.0	11	23.0 le 27.
4 ^e . . .	730.0	748.0	739.0	1.0	19.0	9.32	SW	67.0	15	12.0 le 9.
5 ^e . . .	731.0	750.0	743.7	— 5.0	17.0	5.12	NE	17.0	8	3.0 les 26 et 27.
6 ^e . . .	726.0	757.0	749.5	—13.0	16.0	0.80	NE, SW	46.0	8	14.0 le 7.
Totaux								325.0	56	

Mulhouse (altitude : 250 mètres).

1 ^{er} . . .	741.0	749.0	745.0	12.0	33.0	20.65	NE	53.6	7	21.8 le 4.
2 ^e . . .	731.0	747.0	740.7	4.0	32.0	17.90	SW, NE	38.9	9	12.0 le 26.
3 ^e . . .	733.0	750.0	742.0	6.0	30.0	15.35	SW	91.2	13	29.0 le 26.
4 ^e . . .	723.0	747.0	737.0	2.0	19.0	9.90	SW	143.9	19	39.0 le 9.
5 ^e . . .	729.0	747.0	741.0	— 3.5	14.5	5.70	NE, SW	42.0	8	10.5 le 26.
6 ^e . . .	728.0	753.0	746.6	—14.0	15.0	2.13	SW, NE	76.5	10	13.0 le 9.
Totaux								449.1	66	

Munster (altitude : 392 mètres).

1 ^{er} . . .	735.9	733.8	739.8	9.0	28.0	18.05	E, NE	65.6	9	24.5 le 4.
2 ^e . . .	716.2	732.1	725.6	5.0	26.0	15.56	E, SE	51.0	11	18.9 le 4.
3 ^e . . .	717.2	734.7	726.6	4.0	26.5	13.61	SW, E	117.3	17	37.5 le 12.
4 ^e . . .	707.0	732.1	721.3	— 0.5	17.0	7.70	W, SW	186.6	19	27.9 le 9.
5 ^e . . .	712.2	731.9	724.9	— 5.0	16.0	4.60	NE, SW	71.9	13	17.7 le 26.
6 ^e . . .	712.4	739.1	730.8	—14.0	13.0	0.63	NE, E	104.7	13	24.5 le 1 ^{er} .
Totaux								597.1	83	

La *pression atmosphérique*, pendant le second semestre 1885, a été en général plus élevée que dans le premier, et aussi que dans le semestre correspondant de 1884. La moyenne des mois d'août, septembre et octobre a été normale; celle de juillet et de décembre a été supérieure de 3 à 5 millim., et celle d'octobre, inférieure de 4 à 5 millim. C'est en effet, le 10 octobre, que le baromètre est descendu le plus bas, tout en se maintenant 6 millim. plus haut que l'année dernière (20 déc. 1884). Le maximum barométrique s'est produit le 16 décembre, et a dépassé de 1 mm. celui de 1884 (10 nov.)

L'écart entre le maximum et le minimum pendant ce semestre, représente aussi celui de l'année entière : il a été, suivant les stations, de 29 à 33 millim., contre 26 à 28 pendant le premier semestre; mais il est moindre qu'en 1884, où il était de 39 à 41 millim.

C'est en décembre qu'a eu lieu le plus grand écart mensuel, comme en 1884; il a été de 26^{mm},5 contre 35 en 1884; et c'est en juillet que l'écart a été le plus faible : 7 à 8 millim.

Les vents du SW et du NE ont été les plus fréquents; à Strasbourg c'est le NE et le SE qui dominent, mais SW est très rare. A Rothau le vent d'Est ne souffle que fort peu; à Munster, le S n'a pas soufflé une seule fois pendant l'année, et le vent du N n'a été noté qu'un jour, en février. Il y a eu de fréquentes bourrasques pendant tout le second semestre, notamment en octobre.

Sous le rapport de la *température*, le second semestre 1885 a été inférieur à celui de 1884, comme c'était déjà le cas pour le premier semestre des deux années. Le maximum s'est produit presque partout en juillet, du 11 au 13, suivant les régions, mais en restant de 4 à 5 degrés au-dessous de celui de 1884. C'est à Colmar et à Mulhouse que la température a été la plus élevée, 33° (contre 37° en 1884), tandis qu'à Strasbourg et dans les stations de la montagne elle n'a pas dépassé 27 à 28° (27°,5 à la Melkerei le 10 août et 29°,2 au Hohwald le 6 août).

Le minimum de température s'est produit dans la nuit du 11 au 12 décembre : — 13° à — 14° pour la plupart des stations. Au Hohwald le thermomètre est descendu à — 18°,7, tandis qu'à la Melkerei il est resté à — 14°,5; à Rothau, il a marqué — 16°,7. C'est un phénomène curieux que cette anomalie, qui s'est déjà produite l'année précédente, entre les trois stations placées sur les deux versants du Champ-du-Feu.

Les premiers minima nocturnes, inférieurs à zéro, ont été observés en octobre: le 8 à la Melkerei (— 0°,2) et au Hohwald (— 2°); le 19 à Rothau (— 0°,3); le 31 à Strasbourg et à Munster (— 0°,5); mais seulement le 17 novembre à Colmar (— 4°) et à Mulhouse (— 3°,5).

L'écart entre les deux extrêmes de température a été, suivant les stations de 40 à 47°, contre 40 à 44°,5 en 1884. La différence entre le maximum le plus élevé, 33° à Colmar et à Mulhouse, et le minimum le plus bas, — 18°,7 au Hohwald, donne pour toute l'Alsace un écart de 51°,7. Cet écart serait à peu près le même (49°,1) qu'en 1883 et 1884, si nous ne tenions pas compte de l'observation du Hohwald, qui est inférieure à celle des autres stations, comme c'était le cas en 1884.

En examinant les températures moyennes mensuelles, on voit que le décroissement a été normal et a suivi l'ordre des mois; et en les comparant à celles des années précédentes, on trouve qu'elles sont plus faibles. En général l'année 1885 a été moins chaude que 1884, et même que 1883, avec laquelle cependant elle a assez de ressemblance. Voici le tableau de la température moyenne des trois années, tirée des maxima et des minima. La différence entre 1884 et 1885, varie, suivant les stations, de 0°,37 à 1°,87, en faveur de 1884.

	Basse-Alsace.			Haute-Alsace.		
Moyenne annuelle à	Strasb.	Roth.	Melk.	Colm.	Mulh.	Munst.
1883	9°. ²⁵	8°. ³⁴	7°. ⁰⁶	10°. ⁸⁸	10°. ³⁶	9°. ¹⁰
1884	9°. ⁹⁷	9°. ⁰⁸	7°. ²³	11°. ³⁴	11°. ⁰⁵	9°. ⁶²
1885	8°. ¹⁰	8°. ⁴²	6°. ⁸⁶	10°. ³⁶	10°. ⁶⁴	8°. ⁷⁰
Différence . .	— 1°. ⁸⁷	— 0°. ⁶⁶	— 0°. ⁸⁷	— 0°. ⁹⁸	— 0°. ⁴¹	— 0°. ⁹²

L'année 1885 a été également beaucoup *plus pluvieuse* que 1884, et même que 1883, qui tient le milieu entre les deux pour la quantité d'eau tombée, mais qui avait plus de jours de pluie que 1884 et 1885. C'est ce que constate le tableau suivant.

		année entière 1883.		année entière 1884.		année entière 1885.	
		Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.
Basse- Alsace.	Strasbourg .	112	515,3	90	478,7	105	605,7
	Rothau . . .	192	1211,9	167	1047,7	180	1374,1
	Melkerei . .	179	1520,9	165	1318,2	167	1697,0
	Hohwald hôt.					171	1345,3
Haute- Alsace.	Colmar . . .	93	382,0	81	293,0	94	567,0
	Mulhouse . .	127	620,7	110	527,5	118	742,4
	Munster . .	195	815,1	145	637,7	153	1112,3

Les chutes d'eau, dans le second semestre de 1885, ont été de $\frac{1}{3}$ plus abondantes que dans le premier; et l'année entière, comparée à 1884, a donné $\frac{1}{4}$ de plus d'eau dans la Basse-Alsace, et $\frac{1}{3}$ dans la Haute-Alsace. Bien que l'augmentation soit proportionnellement plus considérable dans la Haute-Alsace, Colmar a cependant conservé sa bonne réputation de recevoir le moins d'eau; après vient Strasbourg, puis Mulhouse, Munster, Hohwald, Rothau et la Melkerei; dans cette dernière station, de montagne, la quantité est trois fois plus grande qu'à Colmar.

Le maximum d'eau tombé en un jour a été partout plus élevé qu'en 1884. Ce résultat est dû, en grande partie, à des orages violents, dans le premier comme dans le second semestre. Dans ce dernier, on en a compté 8 à Strasbourg, 9 à Rothau, 10 au Hohwald et à la Melkerei, 7 à Colmar et 4 à Munster. C'est au mois d'août qu'ils ont été les plus nombreux. Le tonnerre a été encore entendu à Rothau le 27 octobre et à Mulhouse le 28.

Les chutes de grêle ont été plus rares dans le second semestre que dans le premier, et ne semblent pas avoir causé de dégâts importants.

La première neige est apparue le matin du 28 septembre sur les hauteurs au-dessus de Munster, et au Champ-du-Feu, où elle avait une épaisseur d'environ 10 centimètres (3 centimètres à la Melkerei). Mais ce n'est qu'un mois plus tard qu'elle est tombée, mêlée à la pluie, à des altitudes moins élevées: le 28 octobre au Hohwald, le 29 à Rothau, le 30 à Munster.

Le mois de novembre s'est passé sans neige, si ce n'est un peu sur les hauteurs: la Melkerei a noté trois jours (les 4, 5 et 15) qui n'ont donné que 6 mill. d'eau de neige. La vraie période de neige pour l'Alsace n'a commencé que le 8 décembre dans les stations les plus élevées, Melkerei, Hohwald, Munster, le 9 à Rothau et à Colmar, le 10 à Strasbourg et le 11 à Mulhouse. Cette période de neige a duré du 8 au 13 décembre, et une seconde a eu lieu du 28 au 31, où l'épaisseur de la couche de neige a atteint 15 centimètres à Rothau, et 22 à la Melkerei. — Mais cette partie de l'année 1885 a eu beaucoup moins de neige que celle de 1884, à Rothau un tiers, au Hohwald moitié, et à la Melkerei deux tiers en moins. Il est intéressant de rapprocher ces trois stations, qui font partie du même groupe, et sont situées à des altitudes différentes.

	Rothau		Melkerei		Hohwald	
1885	Jours de neige.	Eau de Neige en millim.	Jours de neige.	Eau de Neige en millim.	Jours de neige.	Eau de Neige en millim.
Septembre . . .	0	0,0	1	4,0	0	0,0
Octobre	2	4,0	3	27,4	2	7,0
Novembre . . .	0	0,0	3	6,2	0	0,0
Décembre . . .	10	21,0	11	51,2	10	37,3
Totaux	12	25,0	18	88,8	12	44,3
En 1884 . . .	9	34,0	20	230,9	14	85,6

M. le Président remercie vivement M. Dietz pour son intéressante communication.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 h. du soir.

Le secrétaire général,
L. CARRIÈRE.

GLANES.

Rapport sur la meunerie,

par M. C.-H. TOUAILLON fils.

Parmi les questions agitées à la Société des Agriculteurs de France, une des plus intéressantes est assurément celle traitée par M. C.-H. Touaillon fils, ingénieur à Paris, et relative à la meunerie. Personne n'ignore, en effet, que la meunerie est intimement liée à l'agriculture et nos cultivateurs, plus que tous les autres doivent s'intéresser à une industrie qui a pour but de transformer le grain qu'ils produisent. C'est à ce double point de vue, et pour nos meuniers et pour nos agriculteurs que nous publions le rapport remarquable que M. Touaillon fils a lu le 2 mars à la Société des Agriculteurs de France.

« On a beaucoup exagéré, dit-il, l'infériorité de l'outillage de la meunerie et on a conclu trop vite que le malaise qu'éprouve cette industrie depuis plusieurs années, était le résultat de l'indifférence, sinon de l'incapacité, des meuniers français.

« Il faut chercher ailleurs les causes qui pèsent si malheureusement sur cette industrie.

« Les traités de commerce qui ont permis aux farines étrangères de faire sur nos marchés une concurrence contre laquelle il nous est impossible de lutter avantagement ; les modifications apportées, surtout depuis 1871, dans le mode d'approvisionnement des nations voisines que nous alimentons en partie avant cette époque, telles sont les principales circonstances qui ont amené la crise qu'on constate dans le commerce des farines.

« Il serait trop long de rappeler ici les arguments qui ont été si énergiquement soutenus par les membres de notre section en faveur de la protection qu'il est indispensable d'accorder à la meunerie ; mais, nous ne pouvons nous empêcher de rappeler que le droit de 10 fr. qui avait été proposé pendant les sessions de 1881 et 1884 par Touaillon père, droit qu'on traitait alors d'exagéré, est aujourd'hui, à bien peu de chose près, celui qu'on réclame presque unanimement, pour sauvegarder les intérêts de l'agriculture et, conséquemment, de la meunerie.

(*L'Écho agricole.*)

(*A suivre.*)

Vortreffliches Futtermehl **Aechte frische Palmölkuchen**

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

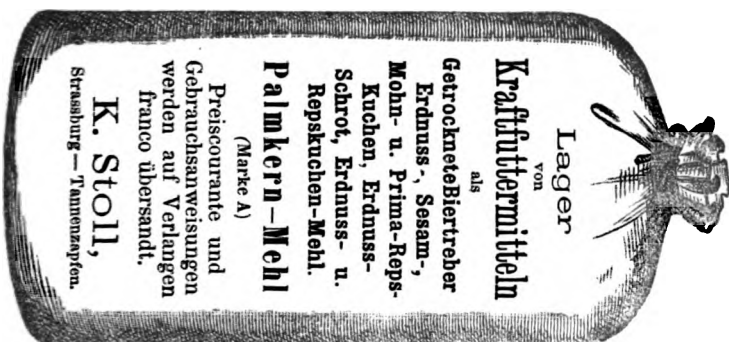
BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

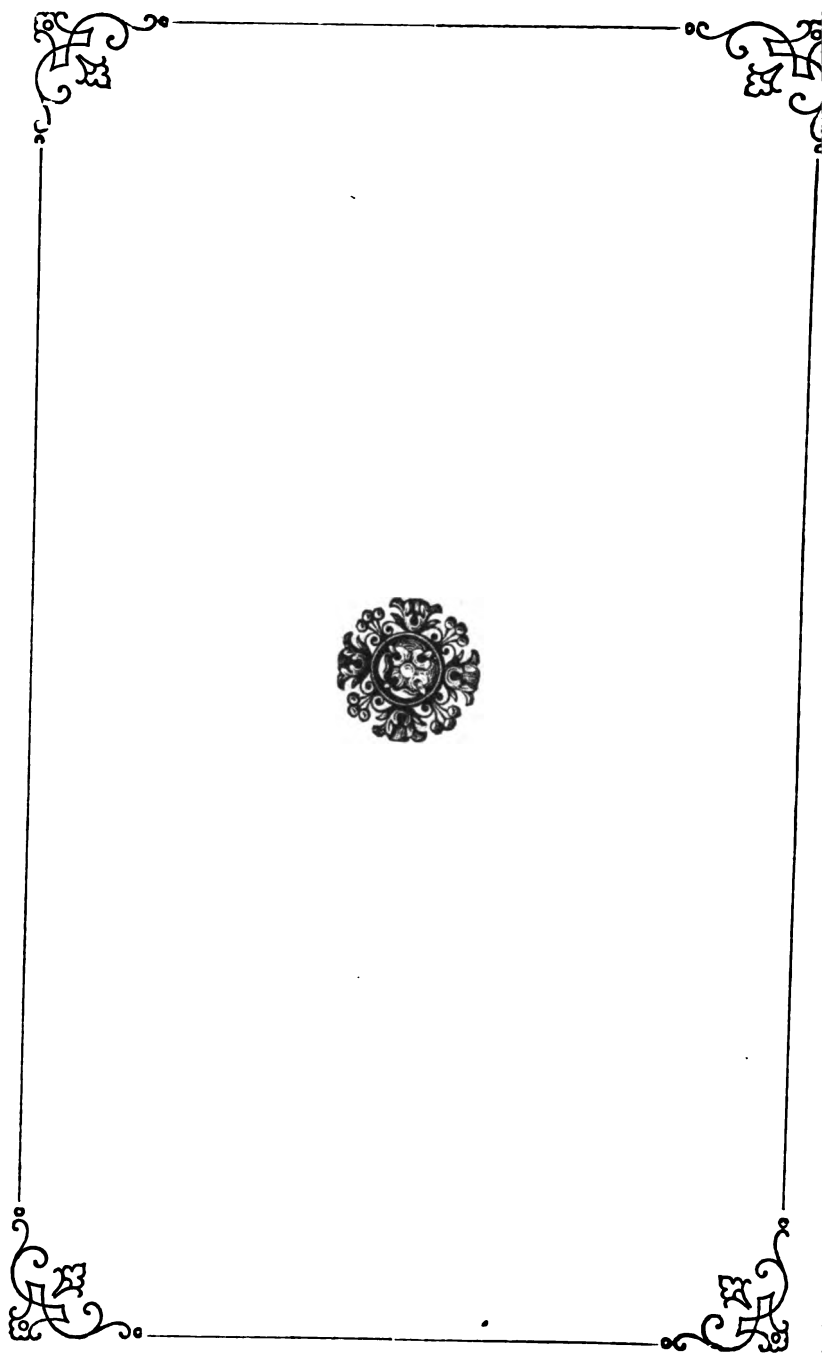
empfehlen ihren **Poudrettedünger** in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Heizmann, in Freiburg, zur Verfügung.

Carbolineum

bei **J. Klinghammer**, in Strassburg, Spittelgarten 6^a,
Allein-Verkäufer für Elsaß-Lothringen.



**Meine Detailpreise habe für Erdnusskuchen um 1 M., für alle
anderen Kraftfuttermittel um 50 Pf. pro 100 Kilo ermässigt.**



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XX. — 1886
(Tome IV de la nouvelle Série.)

Fascicule d'Avril.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 7 avril 1886. — Sur le plâtrage du fumier, par
M. Moyaux. — Sur le monopole de l'alcool au point de vue des intérêts viti-
coles, par M. Musculus. — Notice sur l'introduction de la pomme de terre
au Ban-de-la-Roche, par M. Dietz. — Communications faites hors séances :
De la panification, par M. Paul Muller. — Fantaisies statistiques, par M.
Paul Muller. — Le climat du Ban-de-la-Roche au siècle dernier et la pre-
mière moitié de ce siècle, par M. Dietz. — Glanes: L'appareil à désin-
fecter du lazaret municipal de Strasbourg. — Rapport sur la meunerie,
par M. C. H. Touaillon fils (Suite). — Note sur la constitution des taches
solaires et sur la photographie envisagée comme instrument de décou-
verte en astronomie, par M. Janssen.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1886.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 5 mai prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. Observations au sujet de l'ouvrage de M. le Dr Redard sur la désinfection des wagons, par M. Alph. Koch.
4. De la prévision des froids nocturnes, par M. Paul Muller.
5. Communications diverses.
6. De la viticulture française, causerie, par M. Paul Muller.

Propositions comme membres ordinaires de :

MM. Paul Gerschel, étudiant en philologie, à Strasbourg, présenté par MM. Gerock, Ad. Kopp et Musculus.
Jean, Rummel, directeur d'assurances à Strasbourg, présenté par MM. J. Kablé, Carrière et Wagner.

Comme membres correspondants de :

MM. Léon Say, membre de l'Institut de France, ancien président de la Société nationale d'agriculture de France, présenté par MM. Paul Muller, L. Carrière et Musculus.

De Neumann-Spallart, professeur d'économie politique à Vienne (Autriche), présenté par M. Paul Muller, L. Carrière et Musculus,

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 7 AVRIL 1886.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents : MM. L. CARRIÈRE, baron CHARPENTIER, G. BÖSWILLWALD, BUCHINGER, E. DIETZ, J.-E. GÉROCK, C. JEHL, AD. KOPP, CH. KOPP, MOYAUX, SCHMIDT, SCHOTT, SCHWARTZ, WAGNER, WÖEHLIN, ZEISSOLFF.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté sans observation.

La correspondance donne :

1° Une lettre de M. Paul Muller, s'excusant de ne pouvoir assister à la séance.

2° Une lettre de M. C.-Aug. Blech, offrant quelques brochures et rapports présentés aux réunions générales de la Société des agriculteurs de France.

Outre les publications et les journaux que la Société a l'habitude de recevoir, il lui est parvenu :

1° Physiologie et culture du blé, par Eug. Rissler. Don de l'auteur.

2° La production du cheval au point de vue des besoins de l'armée, par A. Richard (du Cantal). Don de l'auteur.

3° a) Programme des questions proposées par les sections de la Société des agriculteurs de France et les réunions générales.

b) Discours d'ouverture de la session par M. le président et rapport du secrétaire général.

c) Rapport sur le projet d'impôt sur les alcools, par M. Boucher d'Argis et quelques notices imprimées. Don de M. C.-A. Blech.

M. le président exprime aux généreux donateurs les remerciements de la Société.

Il donne ensuite la parole à M. Moyaux pour lire sa communication sur le plâtrage du fumier. Il s'exprime comme suit :

Messieurs,

Cette pratique est-elle rationnelle partout et toujours, et dans quelles conditions? Les traités de chimie agricole et d'agriculture les plus récents le conseillent 1 à 2 p. 100. M. Decrombecque le préconise même pour empêcher la perte de l'ammoniaque et la fermentation des tourteaux pulvérisés; MM. Deherain, Knop, Mayer mettent en doute son efficacité, et les expériences de M. Joulie lui sont absolument contraires. Heidecq, Grouben, Christiani, Schulze, Wolff, Fittbogen, Eichhorn et autres se sont occupés de la question.

Il n'est pas possible de déduire des règles générales des résultats de petites expériences de laboratoire, et la preuve, dit M. Crispo, directeur du laboratoire agricole de l'État à Gand, se trouve dans le fait qu'à quelques jours d'intervalles, deux expérimentateurs habiles émirent des opinions diamétralement opposées, opinions cependant fondées sur des résultats d'expériences personnelles.

Posons d'abord les principes :

A. Le fumier et les urines en fermentation dégagent du carbonate d'ammoniaque, sel très instable et volatil qui est la cause de la déperdition de l'azote des excréments.

B. Si, à une solution de carbonate d'ammoniaque, on ajoute une solution de sulfate de chaux (plâtre), il se forme du sulfate d'ammoniaque et du carbonate de chaux qui se précipite.

C. Pour peu qu'on chauffe le liquide précédent, ou bien, si on mélange par voie sèche, ou en présence de très peu d'eau, du sulfate d'ammoniaque et du carbonate de chaux, il

se produit immédiatement un dégagement de carbonate d'ammoniaque.

De ces lois on peut déduire les conséquences suivantes :

1° Si dans une étable imprégnée d'urine en fermentation on constate des vapeurs ammoniacales, il est bon de plâtrer. Le plâtre se dissout dans les urines et fixe immédiatement l'ammoniaque. Les preuves de son efficacité ne se comptent plus.

2° Si un fumier n'est pas entretenu dans un état convenable de fraîcheur par des arrosages réguliers avec le purin, on est placé sous le régime de la loi, c'est-à-dire que le sulfate d'ammoniaque ne peut se former dans les mêmes conditions où il se décompose, et, par conséquent, l'addition du plâtre ne peut être d'aucune utilité.

3° Si un tas de fumier est entretenu dans un bon état d'humidité et de température, l'épandage du plâtre a pour premier effet de diminuer sensiblement les pertes d'ammoniaque, sans toutefois les empêcher complètement, la double décomposition ne pouvant être aussi complète que pour les urines, puisque dans ce dernier cas le plâtre entre de suite en solution.

La question est de savoir : 1° Si les expériences faites dans des tubes (Grouven, Heiden et autres) ou dans des bouteilles sont bien l'image du fumier et, s'il y a une différence, dans quel sens se porte l'erreur de l'expérience ; 2° si le plâtrage est bien favorable à l'économie même du fumier, c'est-à-dire au but que l'on veut atteindre, en mettant ensemble tous les excréments d'une ferme pour se convertir en un engrais organique bien décomposé, bien homogène et bien assimilable.

Dans les expériences de laboratoire, et cela pour arriver plus promptement à un résultat, les chimistes sont obligés de mettre en jeu une quantité minime de fumier, celui-ci bien émietté, additionnée d'un peu de carbonate d'ammoniaque (Heiden) et une quantité d'air relativement énorme. Le fu-

mier se trouve donc dans une atmosphère oxydante, tandis que, dans la pratique, le gros tas de fumier ne contient surtout que de l'azote et de l'azote carbonique.

Dans de telles conditions, le plâtre et le sulfate d'ammoniaque, se trouvant en présence d'une grande masse de matières organiques facilement oxydables, se réduisent promptement en sulfure de calcium et sulfure d'ammonium et puis de nouveau en carbonates; voilà une cause de déperdition de l'ammoniaque sous forme de sulfhydrate, perte qui devient énorme lorsqu'on ouvre le tas de fumier et qu'on l'éparpille sur les champs. La réduction du sulfate de chaux et le dégagement des vapeurs sulfhydriques ont même lieu dans les étables mal aérées et chaudes, et c'est le développement de ce gaz désagréable et dangereux qui a jeté un certain discrédit sur l'emploi du plâtre. Des cristaux de soufre ont été trouvés dans les fumiers plâtrés. Donc les expériences dans des tubes, cloches ou bouteilles exagèrent l'action conservatrice du plâtre, et les résultats négatifs des expériences de M. Joulie pourraient bien être dus à la transformation complète du plâtre en sulfure de calcium. Au surplus, ajoute M. Crispo, son expérience a été décisive, le plâtre s'oppose à la transformation du fumier. Il a laissé pendant trois mois le même fumier plâtré et non plâtré dans des flacons; après cet espace de temps, le fumier plâtré dégageait une forte odeur sulfhydrique, il était moins décomposé et moins brun que celui non plâtré. Ayant lavé l'un et l'autre avec la même quantité d'eau, le fumier non plâtré a donné une solution plus foncée, contenant plus d'azote et plus de matière humique que le fumier plâtré. La raison en est que le sulfate d'ammoniaque est un sel inerte, n'ayant aucune action sur les matières cellulosiques du fumier, tandis que le carbonate d'ammoniaque, ainsi que l'ont démontré les classiques travaux de Thenard, et il est juste de reconnaître que toutes les expériences, tous les tableaux et tous les chiffres qu'on a ac-

cumulés depuis sur cette question, n'ont en rien infirmé ces remarquables résultats. Au lieu de plâtrer le fumier, il serait bien préférable de l'employer à l'état frais, comme cela se pratique quelquefois. En résumé, l'emploi du plâtre est à conseiller pour dissiper les odeurs ammoniacales dans les écuries et les étables, en observant les enseignements de l'hygiène en ce qui concerne l'aérage. Plâtrer des étables chaudes et mal aérées, c'est s'exposer à nuire à la santé des animaux en leur faisant respirer du gaz sulfhydrique.

Le plâtre mélangé au fumier a pour effet immédiat de fixer l'ammoniaque, mais ensuite il en facilite la déperdition et arrête la transformation du fumier; il est donc plus recommandable de l'employer à l'état frais, ou bien, si on veut l'avoir bien décomposé, il convient de ne l'entretenir dans un bon état de fraîcheur et de ne l'arroser d'acide sulfurique qu'au moment de son emploi. D'après Vœlcker, *quand on tasse bien le fumier*, la déperdition d'azote serait insignifiante à côté de celle qui résulte de la déperdition du purin par le fait des pluies et du mauvais entretien des fosses.

M. Crispo avait déjà écrit ces observations lorsqu'il lut un travail de MM. Muntz et Nivet : *Étude sur la double décomposition des sels ammoniacaux en présence du carbonate de chaux*, dont les conclusions corroborent sa manière de voir :

1^o Le carbonate de chaux peut être employé au dosage de l'ammoniaque, en présence des matières azotées avec autant d'avantage que la magnésie.

2^o La double décomposition s'opère d'une manière sensible à la température ordinaire, et permet de dire que dans un liquide qui contient un sel ammoniacal en présence de carbonate de chaux, il y a toujours de l'ammoniaque dégagée, soit à l'état d'ammoniaque, soit plutôt à l'état de carbonate d'ammoniaque.

3^o Dans le sol, la déperdition d'ammoniaque est d'autant

plus sensible que le sol serait doué de propriétés absorbantes moindres, ou qu'il se formerait dans son sein des quantités moindres d'acide carbonique.

M. le professeur Kopp dit qu'il est facile de remédier aux émanations ammoniacales de l'écurie en ventilant par en dessous.

M. Musculus répond qu'en ce cas il y a déperdition d'ammoniaque, tandis que M. Moyaux veut le conserver.

M. le baron Charpentier exprime ses regrets de n'avoir pu assister au commencement de la séance, seulement il demanderait un éclaircissement : doit-on, ou ne doit-on pas plâtrer ? La plupart des étables des paysans sont trop basses et pas assez aérées, de sorte que là, d'après M. Moyaux, on ne doit pas plâtrer.

M. Moyaux répond que dans ces conditions on doit plâtrer en dehors.

M. Carrière dit que, puisque l'on parle d'engrais, il veut rappeler qu'en ce moment on pousse le cultivateur à acheter des engrais artificiels sans lui donner les moyens de s'en servir avec avantage, de sorte qu'il l'emploie inconsciemment, sans s'inquiéter des nécessités du terrain et du genre de culture qu'il veut produire. On devrait préalablement lui enseigner un moyen pratique à sa portée pour analyser sa terre, et par là lui permettre de se rendre compte de ce qui lui manque pour donner tel ou tel résultat. Dans le cas contraire, il peut arriver que le meilleur engrais artificiel donne un résultat négatif.

L'emploi de l'engrais artificiel ne doit avoir en général lieu que là où l'engrais naturel, auquel on doit toujours donner la préférence, manque ou vient à manquer. Il n'y a que pour la culture intensive qu'il y a lieu d'ajouter des engrais artificiels aux engrais naturels.

De nos jours on doit tout calculer en culture, surtout ce qui concerne l'emploi des engrais, afin d'obtenir de grands rendements avec peu de frais.

M. le professeur Kopp fait observer que l'on pousse toujours le paysan à acheter des engrais artificiels à bon marché, ce qui est une faute capitale, car à bas prix il ne peut avoir que des engrais de mauvaise qualité, tandis qu'en le payant à sa valeur il ne serait pas volé. Acheter, comme on le fait en Alsace, des engrais artificiels sans savoir les employer est plus qu'une faute.

M. le baron Charpentier dit que cette question d'engrais lui est très familière et que les raisons développées par les préopinants sont parfaitement justes, mais que le paysan reculera toujours devant une dépense de 15 marcs qu'on lui demande pour une analyse.

M. Carrière répond qu'il y a un procédé très simple et très pratique, qui a été expérimenté en son temps dans une des séances de la Société par M. Musculus, et qui, au moyen de l'eau distillée, permet au plus profane de se rendre compte si la nature de son terrain est calcaire, schisteuse, tourbeuse, granitique, argileuse, etc.

Un échange d'idées très intéressantes se fait ensuite entre MM. le baron Charpentier, Musculus, Moyaux et Wagner sur l'emploi du purin et la construction des fosses à fumier.

M. le président remercie M. Moyaux d'avoir donné par sa communication l'occasion de discuter la question si intéressante des engrais.

M. Musculus quitte un instant le fauteuil de la présidence pour donner quelques aperçus météorologiques.

Il dit que l'hiver de 1885-1886 a quelque analogie avec ceux de 1865 et de 1845.

En 1845 l'hiver n'a pas discontinué jusqu'au 24 mars, puis le beau temps s'est montré pour faire place ensuite à la pluie, de sorte que l'année a été mauvaise, tandis qu'en 1865 le froid a continué jusqu'à fin mars, et le beau temps a pris le dessus et nous a donné une bonne année. Souhaitons qu'il en soit de même pour 1886.

Passant à ses réflexions sur le monopole de l'alcool au point de vue des intérêts viticoles, il s'exprime ainsi :

Messieurs,

Je n'ai pas l'intention de vous faire une conférence sur le monopole de l'alcool. Rassurez-vous. Je veux seulement vous faire part de quelques réflexions qui m'ont été suggérées par l'attitude de nos vignerons dans cette question.

Il y a eu pendant l'hiver dernier plusieurs réunions de viticulteurs à Ribeauvillé, Schlestadt et autres lieux. Partout ces messieurs ont voté à l'unanimité en faveur du monopole de l'alcool, dans l'espoir que ce monopole leur porterait grand profit. Je pensais d'abord que mes braves compatriotes s'étaient laissés séduire par l'éloquence des Kreisdirectoren qui présidaient ces réunions, mais voici une brochure qui vient de paraître, dans laquelle M. Léon Ball, viticulteur à Ribeauvillé, plaide chaleureusement pour le monopole, en appuyant sa manière de voir de tous les arguments qui ont été mis en avant dans ces réunions, ce qui prouve que c'est bien leur opinion réfléchie que les vignerons ont exprimé par leur vote.

M. Ball finit sa brochure par cette phrase dithyrambique : Et maintenant, ami viticulteur, emplissons le verre d'un de ces Risling, soleil liquide, noble fruit de nos travaux, objet de notre légitime fierté que nous voulons préserver de toute souillure, dont nous voulons garder l'absolu royauté et.... buvons au monopole!

Je boirais volontiers avec M. Ball un verre de son soleil

liquide, mais il m'est impossible de partager son enthousiasme pour le monopole. Voici mes raisons :

Vous savez, Messieurs, que les vigneron français demandent depuis longtemps, à cor et à cris, un dégrèvement de l'impôt sur l'alcool, parce qu'ils voient le retour de l'âge d'or dans l'abaissement du prix de ce liquide. Comment se peut-il faire, que pour les vigneron d'Alsace, l'âge d'or soit dans le renchérissement de l'alcool ?

Les Français savent bien pourquoi ils demandent le dégrèvement. Le commerce leur demande des vins fortement vinés, non pour leur meilleure conservation, ces vins n'ont pas besoin d'addition d'alcool pour se conserver, il n'y a que les vins nouveaux du Midi qu'on expédie dans les premiers six mois qu'on est obligé d'alcooliser, parce qu'ils renferment encore une assez grande quantité de sucre qui pourrait fermenter en route et faire crever les tonneaux, l'alcool empêche cette fermentation. Les marchands de vin demandent des vins vinés, pour avoir de l'alcool qui leur est nécessaire pour leurs coupages à meilleur marché, l'alcool sous forme de vin payant moins de droits qu'en nature.

Eh bien ! nos vigneron ont le même intérêt que les vigneron français. Tous les ans, des milliers d'hectolitres de vin d'Alsace vont en France, non les petits vins à 6 ou 7 p. 100 d'alcool, tels que les produit une année moyenne chez nous (1885 par exemple), mais ces mêmes vins vinés à 12 ou 13 p. 100 d'alcool. Ce commerce marche, parce que l'alcool est à très bon marché ici, mais le jour où le monopole serait établi, il cesserait infailliblement, et voilà un débouché perdu pour nos viticulteurs.

Voyons maintenant si cette perte pourrait être compensée par d'autres avantages. M. Ball pense que le renchérissement de l'alcool tuerait du coup l'industrie de la fabrication des vins artificiels. C'est là, à mon avis, une grande illusion, car ces fabricants n'emploient généralement pas d'alcool, mais du

sucre, ils font des deuxièmes et troisièmes cuvées, nos vignerons savent bien comment cela se fait, je n'ai pas besoin de le leur enseigner. J'admets que quelques-uns emploient de l'alcool, mais si le monopole était établi, ils s'empresseraient de prendre du sucre qui n'est pas cher et qui par la fermentation leur fournirait l'alcool nécessaire à bien meilleur compte. Pour arriver au but rêvé par M. Ball, il faudrait donc également établir le monopole du sucre.

J'accorde que le renchérissement de l'alcool ferait diminuer la consommation de l'eau-de-vie, on en boirait moins, ce qui serait très heureux, mais la consommation du vin augmenterait-elle pour cela? Il est permis d'en douter, à moins que le prix de l'eau-de-vie ne devînt exorbitant, car un habitué de la liqueur de feu préférera toujours une chope d'eau de vie à plusieurs litres des petits vins aqueux de notre pays. Or, avec le monopole, le prix de l'eau-de-vie ne deviendrait jamais trop fort, car alors le monopole ne rapporterait plus rien, et c'est précisément pour emplir les caisses de l'État qu'on l'a inventé.

D'un autre côté, pour que la consommation du vin prît une grande extension, il faudrait qu'il fût vendu à très bon marché, sans cela la bière lui ferait une trop grande concurrence. Mais vendre à très bon marché, cela ne ferait l'affaire de nos vignerons. Le renchérissement de la bière, c'est-à-dire le monopole de la bière, serait donc aussi nécessaire.

Conclusions : Le monopole de l'alcool ferait aux viticulteurs plus de mal que de bien, à moins qu'il ne fût accompagné du monopole du sucre et de celui de la bière. Mais je suis persuadé qu'avec ces trois monopoles, les viticulteurs verraient réellement revenir l'âge d'or chez eux.

M. le baron Charpentier dit que dans la question du monopole de l'alcool le Landesausschuss était très embarrassé. D'abord il était contre ce monopole, ensuite presque en totalité

pour, en raison des 10,000,000 de mares nets qu'il devait rapporter à l'Alsace-Lorraine, ce qui aurait pu faire penser à réduire d'autres impôts. La solution que lui a donnée le Reichstag a heureusement tranché la question.

M. Dietz remet son travail sur l'introduction de la pomme de terre au Ban-de-la-Roche qu'il avait produit à la dernière séance.

**Notice sur l'introduction de la pomme de terre au
Ban-de-la-Roche.**

Messieurs,

A l'occasion du centenaire de Parmentier, à qui l'on doit, non pas l'introduction, mais la propagation de la culture de la pomme de terre en France, l'attention a été de nouveau attirée sur ce précieux tubercule qui fait la base de l'alimentation publique. Aussi est-ce avec raison qu'un grand nombre de Sociétés d'agriculture ont tenu à s'occuper de ce sujet. Il m'a semblé que notre Société pourrait aussi enregistrer quelques documents qui se rapportent à l'introduction de la culture de la pomme de terre en Alsace.

Le comice agricole de Montdidier (Somme), patrie de Parmentier, organise pour la fin d'avril prochain une exposition spéciale de pommes de terre et de tous ses dérivés, ainsi que de tous les engins qui sont employés pour sa transformation industrielle. Notre fascicule de novembre 1885, en mentionnant ce fait, ajoute avec raison que le comice de Montdidier peut compter que non seulement tous les amis de l'humanité seront avec lui, mais que tous les cultivateurs, tous les pauvres, élèveront vers Parmentier ce sentiment de reconnaissance que l'on doit à ceux qui, comme lui, ont rendu des services aussi éminents au monde entier.

C'est aussi dans ce sentiment que je viens vous présenter une petite notice sur l'introduction et la culture de la

pomme de terre dans la contrée du Ban-de-la-Roche, où d'autres que Parmentier ont travaillé à sa propagation. Ce n'est pas pour diminuer la gloire de ce que Parmentier a fait en France ; mais nous unissons à la reconnaissance qu'on lui doit, celle qui appartient aussi à ceux qui ont travaillé au même but que lui.

La pomme de terre était cultivée en Alsace, d'une manière assez générale, plus d'un demi-siècle avant la date mémorable du 25 août 1785, où Parmentier offrit une fleur de cette plante au roi Louis XVI, qui la porta à sa boutonnière, et par là lui donna droit de cité à la cour et la mit en honneur en France. Il existe, en effet, à la bibliothèque de Colmar, un placard imprimé dans les deux langues, daté de 1748, et ainsi conçu :

« M. de Vanolles, intendant de justice, police et finance en Alsace, informé que les habitants des communautés étrangères voisines des frontières de la Haute-Alsace enlèvent journellement de cette province une grande quantité de pommes de terre, même par chariots, et considérant que cette denrée fournit à la subsistance d'une partie des habitants de la campagne ;

« Fait très expresses intriptions et défenses à toutes personnes de quelque qualité et condition qu'elles soient, de faire passer de cette province à l'étranger des pommes de terre par chariots et autrement que par sacs ou paniers suivant l'usage, à peine de confiscation et de 200 livres d'amende, dont un tiers au profit du dénonciateur ainsi que la confiscation ;

« Enjoignons aux baillis, prévôts et magistrats, de même qu'aux employés des domaines, inspecteurs et gardes établis sur la frontière pour veiller à la contrebande en grains, et aux officiers et cavaliers de la maréchaussée dans leurs tournées de service, chacun en droit soy, la main à l'exécution de

notre présente ordonnance, qui sera lue, publiée et affichée partout où besoin sera, à ce que personne n'en ignore.

« Fait à Strasbourg, le 27 novembre 1748.

Signé : DE VANOLLES.

Par Monseigneur :

Signé : GENAIN.

On sait que la pomme de terre est originaire de l'Amérique méridionale, où elle est cultivée de temps immémorial par les habitants sous le nom de *papas*. Les uns pensent qu'elle fut introduite en Europe, vers le milieu du XVI^e siècle, par les Espagnols après la conquête du Pérou ; d'autres disent que ce fut par le capitaine John Hawkins, qui l'importa en Irlande en 1565, de Santa-Fé de Bogota ; d'autres enfin attribuent cette introduction à l'amiral anglais Walter Raleigh, qui en rapporta de l'Amérique septentrionale en 1585. Pendant plus d'un siècle elle fut cultivée dans les jardins comme plante exotique curieuse. Importée en Hollande et en Flandre par Charles de l'Ecluse à la fin du XVI^e siècle, elle y resta ignorée jusqu'en 1620, où des chartreux irlandais réfugiés en firent connaître les propriétés nutritives. Peu à peu elle se répandit en Allemagne, et plus tard seulement en France. Mais en Alsace il paraît qu'elle était déjà cultivée en 1643 ; et ce fut sans doute à la fin du XVII^e ou au commencement du XVIII^e siècle qu'elle pénétra dans la vallée de la Bruche.

En tous cas, lorsqu'Oberlin est venu au Ban-de-la-Roche en 1767, la pomme de terre y était déjà connue, mais encore assez peu appréciée et mal cultivée. Dans ses *Annales*, conservées au presbytère de Waldersbach, on trouve les renseignements suivants :

« Au commencement du 18^e siècle, les habitants du Ban-de-la-Roche se nourrissaient de fruits, partie domestiques et partie sauvages. Il y avait tant de fruits, qu'il y avait des bourgeois qui en faisaient des tas, presque comme des

pommes de terre actuellement. — Les pommes de terre sont entrées dans le pays environ l'an 1709, et cela en si petite quantité et avec si peu de rapport que l'on ne les mangeait que pour la bonne bouche. Le pays, du reste, n'était point défriché; il n'y avait partout que forêts et broussailles. »

Et sur le témoignage d'un de ses paroissiens, qu'il nomme comme digne de confiance, il ajoute : « Avant le froid hiver de 1709 on ne mena encore point de pommes de terre à Barr. » On sait que les Ban-de-la-Rochois portaient leurs denrées au marché de Barr; au temps d'Oberlin, ils y conduisaient leurs pommes de terre.

Il mentionne le fait, en 1770, comme une « fatalité » pour les pauvres Ban-de-la-Rochois, « qu'au printemps et en automne leurs pommes de terre leur gèlent souvent pendant qu'ils passent la montagne pour les vendre. »

En 1725, il y eut une grande famine dans le pays. « Cette famine fut si grande, dit Oberlin, que le boisseau de seigle se vendait 6 florins, alors une somme énorme dans ce pays. Les habitants furent réduits à manger du Ben blanc (Wiederstoss), de la Bistorte, du chanvre sauvage, du Bon-Henri, etc., etc. » — Il est probable que cette famine eut pour conséquence, comme ailleurs, d'engager les habitants à planter la pomme de terre.

A l'arrivée d'Oberlin, ce tubercule servait de nourriture à l'égal du pain. Il parle d'une famille composée de dix enfants, qui était si pauvre, « que la mère a porté toute une journée du fumier avec un de ses enfants, sans avoir une seule pomme de terre pour se restaurer; car pour du pain, il n'en était pas question depuis longtemps à la maison. »

Cette note est écrite en allemand, en juin 1770, de même que la suivante, sous le titre de : « Misère ».

« Outre que le blé (Frucht) presque en entier a été gâté l'hiver dernier, il y a aussi beaucoup de pommes de terre qui ont pourri dans les trous creusés en terre, dans lesquels on

les conservait faute d'autre place : à J. P. Valentin l. j. 24 hottées ; à J. Bloum de Belmont, 100 hottées, etc., etc. »

En juillet de la même année, il écrit sous la rubrique : « Chèreté » :

« Le quart (Viertel) de blé se vend jusqu'à 10 thaler ; le sester (boisseau de Strasbourg) de pommes de terre, jusqu'à 9 livres. Souvent il n'est pas possible d'avoir de pain ; les gens mangent des tiges de pommes de terre et de l'herbe de sarrazin (Heidekornkraut) en Lorraine. »

En septembre, sous le titre de « disette », il dit : « Cette année la plupart n'ont eu ni pommes de terre ni pain que ce qu'ils ont acheté. »

L'année 1771 fut meilleure. En juin, Oberlin écrit : « Les pommes de terre, les grains, les foins sont extraordinairement beaux. »

En 1772, le 20 octobre, il cite un cas remarquable de production fructueuse de pommes de terre :

« Une femme de Waldersbach avait placé des pommes de terre dans un terrain où précédemment elle mettait des légumes. Elles poussèrent très bien. Un pied s'était si bien développé, qu'il portait 84 tubercules, qui ensemble pesaient 13 livres et demie. Les deux plus gros pesaient ensemble 1 livre, trois autres aussi 1 livre. »

En 1775, il cite un autre fait semblable :

« On m'a raconté comme une merveille qu'une veuve de Bellefosse avait loué l'année dernière pour 3 livres une portion de terre du fermier du Bas-Laichamp, et qu'elle y planta 4 1/2 boisseaux (Sester) de pommes de terre, dont elle récolta 60 boisseaux. »

En homme pratique, Oberlin se rendait compte du produit de la culture de ses champs et le notait avec soin.

En 1775 une attelée de pommes de terre, c'est-à-dire le *quart* d'un arpent royal, ou ce que l'on peut labourer dans un demi-jour, lui a donné 10 boisseaux et demi.

En 1777, une attelée a produit 75 hottées de 2 boisseaux, ou 25 sacs.

En 1778, avec 3 sacs de semence, il récolte 18 sacs.

En 1779, 14 boisseaux de semence lui donnent 51 hottées.

En 1780, toujours dans une attelée, il récolte 54 hottées.

Il consigne ces détails dans une page écrite en 1785 et intitulée : « Produit des terres ou stérilité du Ban-de-la-Roche », qu'il compare à la fécondité de la plaine d'Alsace.

« Un habitant de Schiltigheim m'a raconté que dans son voisinage un paysan ou plusieurs ont eu de riches récoltes, tout a fait extraordinaires. Un champ d'une attelée (Zug) a produit : en pommes de terre, 100 quarts (Viertel), en froment (Weizen) 8 quarts, et en orge, 13 quarts : ce qui est très beau pour le pays.

« Mais ici, quand cela va bien, on retire un quart et demi de blé (Korn) par attelée. En 1780, aux Courtes-Rayes, j'ai récolté d'une attelée de froment (Weizen), avec environ deux boisseaux de semence, un sac et deux boisseaux ; et de jeunes pommes de terre, j'ai recueilli 54 hottées pleines (mentionné ci-dessus).

« Au Petit-Grand-Champ, en 1777, j'ai récolté d'une attelée de blé (Korn) avec 2 boisseaux de semence, un sac ; et de pommes de terre, en 1778, avec 3 sacs de semence, j'ai obtenu 18 sacs » (mentionné ci-dessus).

Le fait relaté plus haut, ainsi que le suivant écrit en 1786, prouvent que la pomme de terre était aussi cultivée en grand dans la plaine d'Alsace, et avec succès.

« Un bourgeois aisé de Wangen, dans le Kronenthal, m'a dit que son champ de 30,000 pieds (carrés) a produit 100 sacs de pommes de terre ».

En l'année 1770, il écrit : « La plupart des pommes de terre sont de petite apparence, ayant été plantées hors de saison ; à Foudai, plusieurs pourries.

Il est curieux qu'un ancêtre d'Oberlin ait contribué avant

lui à favoriser la culture de la pomme de terre du Ban-de-la-Roche, ce fut son grand-père, M. Felz, professeur et docteur en droit à Strasbourg. Par ses relations avec l'intendant de la province d'Alsace, M. d'Angervilliers, devenu seigneur du Ban-de-la-Roche par édit royal en 1724, il rendit différents services à la contrée. Le fait est mentionné dans la « Vie d'Oberlin », par D. E. Stœber, publiée en 1831, et dans une lettre écrite par une fille d'Oberlin en 1848.

Stœber dit à la page 14 de son livre, dans une notice générale sur le Ban-de-la-Roche :

« En 1709 un hiver des plus rigoureux amena de nouveaux malheurs. Cette année fut cependant marquée par un événement fort heureux, par l'introduction des pommes de terre, substance précieuse, nourriture presque unique des pauvres Ban-de-la-Rochois. Ce fut le docteur Felz, dont nous avons déjà parlé (page 11), qui le premier en fit venir du Ban-de-la-Roche à Strasbourg; tous les ans il demanda de nouveaux envois et procura ainsi aux Ban-de-la-Rochois une branche de commerce qu'ils exercent encore aujourd'hui. Avant l'introduction des pommes de terre, la nourriture des habitants consistait en pommes et poires sauvages, dont on faisait des récoltes abondantes, tout le pays n'était alors qu'une vaste forêt. »

Dans une lettre particulière, datée du 5 mars 1848, la plus jeune des filles d'Oberlin, mariée à M. Rauscher, qui succéda à Oberlin comme pasteur à Waldersbach, en 1829, écrit ce qui suit :

« Mon père nous a souvent dit que c'était M. le professeur Felz qui avait introduit la culture de la pomme de terre au Ban-de-la-Roche, à l'occasion où il installa par ordre de M. d'Angervilliers le premier pasteur strasbourgeois, un nommé J.-J. Walther, en 1726. La pomme de terre était encore si rare au commencement du ministère de mon père (1757) que l'on craignait comme ailleurs qu'elle fût nuisible.

Au printemps on se nourrissait d'herbes sauvages cuites dans le lait, mais on se gênait extrêmement que cette nourriture que l'on prenait en cachette fût connue des voisins, et on avait toujours soin, si quelqu'un entraît pendant le repas, de couvrir le plat; afin que l'on ne sache pas de quoi l'on se nourrissait. — Une vieille femme cependant, plus franche et plus communicative, mon père étant allé la voir, et parlant sans doute avec elle de son air robuste et plein de force, conduisit mon père dans son verger et lui fit voir une plante, disant : « Celle-ci, M. le ministre, est mon maître ! (c'était du plantain majeur). — Comment cela ? demanda mon père. — Hé bien ! c'est que j'ai pu manger de toutes les plantes que produit mon verger, excepté de celle-là. »

Oberlin a exercé une grande influence pour augmenter et améliorer la culture de la pomme de terre au Ban-de-la-Roche. Voici ce que dit Louis Spach, ancien archiviste du Bas-Rhin, dans sa biographie d'Oberlin, qui a paru en 1866 (page 61) :

« Les pommes de terre, introduites au Ban-de-la-Roche au commencement du dix-huitième siècle, avaient promptement dégénéré par l'absence de soins intelligents et assidus. Afin d'améliorer ce précieux tubercule, qui allait devenir un objet d'exportation et une ressource inespérée pour le Ban-de-la-Roche, Oberlin avait fait venir, à ses frais, de nouveaux semis de Hollande et de Suisse. Avec le coup d'œil et la prévision de l'agronome de génie, il avait deviné que le sol granitique de la vallée se prêterait à merveille à cette culture, dès qu'elle serait faite avec l'attention intéressée du père de famille. Oberlin enseigna à ses paroissiens l'art de ménager les moindres pouces de terrain propres à cette plante, et de décupler les produits par l'emploi judicieux de l'engrais déposé au fond de chaque fossette. Les tiges et les feuilles, desséchées sur place pendant l'hiver, et brûlées au printemps, servaient à engraisser les terres par les cendres.

« A une année de culture de pommes de terre succédait une année de lin ; car le pasteur avait doté son vallon chéri de cette plante, qu'il fit venir de Lévonie. Cependant ce fut la culture de la pomme de terre qui prédomina. Bientôt ce produit succulent et nourricier du Ban-de-la-Roche obtint sur les marchés de Strasbourg un succès mérité ; il acquit peu à peu une prépondérance marquée sur les pommes de terre de la plaine. »

Spach ajoute que cette supériorité, il l'a gardée jusqu'à ce jour (1865). Mais dans le fait, cette supériorité existe plutôt dans la renommée que dans la réalité. La maladie dont ce précieux tubercule a été atteint à deux reprises successives, en 1845 et 1846, et qui s'est reproduite plusieurs fois, depuis lors, mais à un moindre degré, a considérablement diminué la production et la valeur des espèces de pommes de terre cultivées au Ban-de-la-Roche, et la vente au dehors devient de plus en plus rare. Quoi qu'il en soit, cette contrée, ainsi que la vallée supérieure de la Bruche, doit une grande partie de sa prospérité ancienne et de ses moyens de subsistance actuels, à la culture de la pomme de terre. C'est à ce titre que nous devons un souvenir de reconnaissance à tous ceux qui directement ou indirectement ont contribué à introduire et à favoriser la culture du précieux tubercule, appelé avec raison le pain des pauvres.

M. Dietz fait ensuite sa communication relative au climat du Ban-de-la-Roche au siècle dernier et dans la première moitié de ce siècle, dont partie paraît dans ce fascicule et le reste dans le prochain bulletin.

M. le président remercie M. Dietz au nom de l'assemblée.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 heures et demie.

Le secrétaire général,
L. CARRIÈRE.

**COMMUNICATIONS FAITES HORS SÉANCES PAR LES MEMBRES
DE LA SOCIÉTÉ.**

De la panification,
par M. PAUL MULLER.

La fermentation panaire se fait généralement par le levain de pâte ou la levure de bière. Ces deux procédés sont aujourd'hui abandonnés dans la boulangerie riche, qui fabrique du pain d'un goût très délicat. A Vienne, dont la boulangerie est justement célèbre, on emploie un levain produit dans les distilleries de céréales. A Paris, où on imite avec succès le pain viennois, on agit de même.

Aux États-Unis, le levain de pâte n'est employé nulle part ; le pain y est cependant meilleur que chez nous. La levée de la pâte se fait avec du houblon.

Pour faire le levain, on prend une poignée de houblon frais et un litre d'eau ; on fait bouillir et on passe le liquide sur une toile. Dans les grandes boulangeries, cette solution est mêlée de suite à la farine qu'on veut pétrir ; elle suffit pour 5 kilogrammes ; on ajoute assez d'eau tiède pour obtenir une pâte de la consistance désirée.

Dans les ménages, la solution de houblon est malaxée avec assez de farine de maïs ou de fécule de pommes de terre pour former une pâte épaisse ; on sèche cette pâte à une douce chaleur au four ou sur un poêle. Quand elle est séchée, on la concasse et on la garde indéfiniment dans des sacs de papier qu'on suspend au plafond d'un appartement bien sec. Lorsqu'on veut faire le pain, on délaye une poignée de ce levain dans de l'eau, on y ajoute cinq poignées de farine, assez d'eau pour faire une pâte claire, et on place le

mélange dans un vase profond en terre cuite. Immédiatement la fermentation commence ; la pâte monte beaucoup. Le lendemain matin, on mêle le levain ainsi préparé avec 5 kilogrammes de farine, du sel et assez d'eau pour obtenir l'espèce de pain qu'on désire. Plus on met d'eau, mieux le pain est levé ; quand la pâte est trop fluide, on la met dans des vases en tôle qu'on ne remplit qu'à moitié, tant la pâte se gonfle pendant la cuisson.

La panification par le houblon se fait dans ce procédé par une fermentation instantanée. Comme tous les voyageurs signalent la qualité du pain des États-Unis, des expériences me paraissent devoir être tentées sur le continent. Elles sont d'autant plus faciles à exécuter qu'elles n'exigent aucun outillage spécial.

La solution de houblon agit sur la farine comme le levain, mais avec plus d'énergie. Il y a donc, dans les cônes du houblon, un ferment alcoolique, ferment soluble et résistant à l'action de l'eau bouillante. On admet généralement que dans la fabrication de la bière, le houblon agit comme anti-ferment, autant par son tannin que par son huile essentielle. N'est-il pas probable que le houblon commence par agir en qualité de ferment et contribue par l'action de son ferment soluble à transformer le sucre en alcool ? Le houblon posséderait donc un double pouvoir : par son ferment soluble, il favoriserait la fermentation alcoolique ; par son tannin et son huile essentielle, il empêcherait les fermentations ultérieures dites de maladie.

Fantaisies statistiques,

par M. PAUL MULLER.

Le maréchal Vauban n'était pas seulement un grand homme de guerre, il était doublé d'un penseur. Ses écrits politiques, qui lui attirèrent la disgrâce, offrent encore

aujourd'hui un puissant intérêt. Récemment M. Albert de Rochas a publié quelques documents inédits de l'illustre ingénieur, entre autres des extraits de ses *Oisivetés*.

Vauban a inséré dans le tome IV de ses *Oisivetés* un curieux calcul que je reproduis, y compris son titre :

La cochonnerie, ou calcul estimatif pour connaître jusqu'où peut aller la production d'une truie pendant dix années de temps.

On suppose qu'une truie, la seconde année de son âge, porte une ventrée de six cochons mâles et femelles, dont nous ne compterons que les femelles, attendu que, pour parvenir à la connaissance que nous cherchons, nous n'avons pas besoin de mâles, et portant trois femelles.

La troisième année que nous compterons pour la seconde génération, la même truie porte deux ventrées. 2 ventrées

Les trois filles de la première génération,
chacune une, fait ensemble 3 »

Total des ventrées 5 »

qui, à 3 femelles chacune, font, pour la 2^e génération, 15 femelles.

La 4^e année, la truie devient grand'mère et porte 2 fois, faisant donc 2 ventrées

Les 3 filles de la 1^{re} génération deviennent
mères et portent 2 fois chacune, faisant . . . 6 »

Les 15 filles de la 2^e génération portent cha-
cune 1 fois, ce qui fait 15 »

Total des ventrées. 23 »

qui, estimées à 3 femelles chacune, font pour le total de la 3^e génération 69 femelles

La 5^e année, pour le total de la 4^e génération 321 »

La 6^e année, pour le total de la 5^e génération 1491 »

La 7^e année, la même truie ne porte plus. Les 3 bisaïeules

de la 1^{re} génération portent encore 2 ventrées chacune,
soit 6 ventrées

Les 15 aieules portent 2 ventrées chacune,
faisant 30 »

Les 321 filles de la 4^e génération portent
2 ventrées chacune, faisant 642 »

Les 1491 filles de la 5^e génération portent
chacune 1 ventrée, faisant 1491 »

Total des ventrées. 2307 »

qui, à 3 femelles chacune, font pour la 6^e géné- femelles.
ration 6,921

La 8^e année, pour le total de la 7^e génération . 32,139

La 9^e année, pour le total de la 8^e génération . 149,229

La 10^e année, pour le total de la 9^e génération . 692,919

La 11^e année, pour le total de la 10^e génération . 3,217,437

Vauban fait observer qu'il n'a pas compté les mâles, bien qu'il en suppose autant que de femelles; que les ventrées sont estimées à 6 cochons, mâles et femelles, chiffre assez faible. Le nombre peut donc être doublé, sans crainte d'erreur. Vauban arrive ainsi à 6,434,874 cochons pour la production d'une seule truie en onze années équivalentes à dix générations; si l'on retranche 434,874 pour les accidents, restent 6 millions. « Cas merveilleux, dit Vauban, qui nous doit faire admirer et adorer la Providence divine, de ce qu'ayant destiné cet animal pour la nourriture commune de tous les hommes, elle en a rendu l'espèce si féconde que, pour peu qu'on veuille bien s'en donner de soin, il est très aisé d'en fournir à tout le monde, quelque consommation qu'on en puisse faire. »

Bien que nous nous trouvons à une époque où on se plaint, à tort ou à raison, de l'excès général de la production agricole, où l'on constate, en tout état de choses, une dépréciation des prix peu encourageante pour le producteur, j'ai

cru devoir signaler cet ingénieux calcul établi il y a environ deux siècles. Si la solution s'améliore de manière à ce que nous assistions à un relèvement des cours, les cultivateurs devront évidemment songer à l'élève du cochon. Le porc possède l'immense avantage d'être nourri facilement et à bon marché, et de pouvoir être conduit de bonne heure à l'abattoir.

Le climat du Ban-de-la-Roche ou de la haute vallée de la Bruche, au siècle dernier et dans la première moitié de ce siècle,

par M. E. DIETZ, de Rothau.

La météorologie a pris une telle extension dans les vingt ou trente dernières années, qu'il est autant utile qu'intéressant de rechercher tout ce qui a pu se faire dans ce domaine précédemment. Toutes les observations et les notes de nos devanciers, même si elles n'ont point un caractère particulièrement scientifique, doivent être consultées et enregistrées : elles peuvent servir de terme de comparaison.

C'est dans ce but que j'ai recueilli diverses informations propres à faire connaître le climat de la partie supérieure de la vallée de la Bruche. Les sources auxquelles je les ai puisées sont sûres et authentiques ; ce sont des documents qui, pour la plupart, n'ont pas été publiés et qui se trouvent consignés dans des archives paroissiales.

Mes trois sources principales d'informations sont :

1° Les *Annales du pasteur Oberlin*, gros registre in-folio conservé au presbytère de Waldersbach, et se rapportant au siècle dernier et au commencement de celui-ci.

2° La *Chorographie du Ban-de-la-Roche*, thèse pour le doctorat en médecine, par Henri-Gottfried Oberlin fils, qui a exposé d'une manière méthodique certaines considérations générales sur le climat de la contrée, en 1806.

3^o *La Chronique locale de Neuwillers*, due à l'initiative du premier pasteur de cette paroisse, M. Büchschütz, et se rapportant à la fin de la première moitié de ce siècle.

Nous devons être reconnaissants à tous ceux qui ont consigné les faits dont ils ont été témoins ; ils nous permettent de reconstituer en quelque sorte l'histoire climatérique de la contrée. Mon rôle s'est borné à extraire les citations éparses dans ces différents documents et à les grouper par ordre de dates ; ce n'est donc pas un exposé didactique, mais plutôt historique que je présente ici, une « chronique météorologique » de la haute vallée de la Bruche, et plus spécialement du Ban-de-la-Roche, situé sur le versant occidental du Champ-du-Feu.

I. Extraits des annales d'Oberlin.

Pendant la guerre de Trente ans (vers 1640), grande disette. Une veuve de Bellefosse achète, pour une miche de pain, un arpent de terre labourable de 48,400 pieds. Cependant un seul homme meurt de faim : il fut trouvé, la bouche remplie d'herbe, près d'un trou de souris qu'il guettait.

Vers 1650, après la guerre de Trente ans, peste et charbon, grande mortalité : il ne reste qu'une femme à Fouday avec un petit enfant ; pendant sept ans elle fauche le village jusqu'à trois fois par an, pour empêcher les serpents de se multiplier trop.

En 1709, froid hiver, de même qu'en Allemagne.

Vers cette époque introduction de la pomme de terre au Ban-de-la-Roche ; on ne la cultive d'abord qu'en petite quantité, et avec si peu de rapport qu'on ne la mange que pour la bonne bouche. Le pays du reste n'était point défriché ; il n'y avait partout que forêts et broussailles. Jusque-là, on se nourrissait de fruits, moitié sauvages, moitié cultivés : il y en avait une grande quantité.

1725. — La famine fut si grande que le boisseau de seigle se vendait 6 florins (alors une somme énorme dans ce pays). Les habitants furent réduits à manger du Ben blanc (Wiederstoss), de la Bistorte, du chanvre sauvage, du Bon-Henri, etc., etc.

1728. — Une vigne qui se trouvait au Trouchi, ou sur le mont Saint-Jean, à droite du chemin de Waldersbach à Fouday, porte du raisin qui vient à maturité. Son produit fut, dit-on, de 15 mesures (750 litres). — C'est la seule fois que cette vigne a produit du vin ; elle fut arrachée plus tard, le climat étant trop froid et trop rude pour cette plante¹. Cette plantation a dû être faite sur l'insistance de personnes étrangères au pays, qui n'en connaissaient point la situation. La location de ce vignoble ne rapportait qu'une somme très minime au seigneur, car aucun des habitants ne voulait le louer, sachant qu'il n'en pourrait rien retirer. — On a conservé à ce terrain le nom de *Champ de la Vigne*.

1740. — Grand froid.

1769. — Les grains ont peu donné, à Belmont et au haut Bellefosse la récolte a tout à fait manqué ; le blé a pourri, enseveli sous la neige : cependant on en a fait du pain ; plusieurs n'en avaient plus deux mois après la moisson ; on fut dans la disette et les dettes. — Presque toutes les abeilles ont péri, faute de nourriture.

1770. — En février, grande quantité de neige ; à Bellefosse elle s'élève jusqu'à 3 pieds au-dessus du bord du toit des maisons ; dans le sentier qui va à la Hutte, on en mesure 7 pieds au-dessus de la terre. A Belmont, ici et là, on mesure jusqu'à 25 pieds. Il fait très froid ; le bois manque à cause de la neige ; les habitants ne peuvent aller en chercher

¹ Aujourd'hui, dans la vallée de la Bruche, la vigne n'est cultivée que jusqu'à Labroque, à 6 ou 7 kilomètres en aval du Trouchi, c'est-à-dire à une altitude inférieure de 100 à 150 mètres.

dans la forêt ; on manque aussi d'huile pour s'éclairer, et l'on ne peut travailler pour gagner quelque chose.

Le samedi 17 février, vers 11 heures de la nuit, vent très fort qui renverse une maison.

Pendant l'hiver, beaucoup de pommes de terre ont été gâtées dans les trous creusés en terre, dans lesquels on les conservait faute d'autre place.

« En avril, les grains se trouvent dans un triste état ; plusieurs champs où il n'y en a plus du tout ; la plus grande partie, peut être presque tous, doivent être semés d'avoine, s'ils ne doivent pas rester en friche. L'avoine est rare et chère, jusqu'à 8 livres ; mais il en faut, les pauvres gens ont perdu semence et labourage. »

« Le 23 avril, le bétail n'est pas encore allé en pâture ; depuis avant la Saint-Michel, c'est-à-dire depuis sept mois, une neige a succédé à l'autre, et les montagnes, quand la neige disparaît, sont pitoyablement nues. La misère de nos pauvres gens augmente de plus en plus. Ce n'est qu'après le commencement de mai que l'on pourra aller de nouveau en pâture. »

Tout est retardé : labourage, semence, pâturage. Les vaches ne donnent presque plus rien : une demi-livre de beurre par semaine. Il n'y a plus de force dans le fourrage.

Fin avril. — Les habitants de Fouday ont peut-être déjà fini de labourer et d'ensemencer. Ceux de Belmont estiment ceux de Waldersbach, heureux de ce qu'ils peuvent aussi commencer ; ceux de la Hutte se tiennent les yeux humides devant leurs charrues et ne peuvent de longtemps pas penser à labourer et à semer, ni à aller en pâture. Leurs grains ont toujours de la peine à venir en maturité ; l'année passée ils ont pourri sous la neige. »

« Après la Saint-Jean on vit encore de la neige, quoique pas dans les champs. »

Juillet. — « Chèreté extrême : le quart (Viertel) de froment coûte jusqu'à 10 thaler ; le sester (boisseau de Strasbourg¹) de pomme de terre jusqu'à 9 livres. Les gens n'ont souvent point de pain ; en Lorraine il y en a qui mangent des feuilles de pommes de terre et des tiges de sarrazin. »

En automne, récolte très médiocre. — « A cause de la neige on dut ensemençer la montagne hors de saison ; aussi pauvre récolte. Presque la moitié des épis existants sont vides, même du trémois (blé d'été). A Belmont il n'y a presque point de grains ; à Waldbach, presque absolument point de grain d'hiver, et très peu de trémois. »

« On évalue le grain (seigle) de cette année à un sixième d'une année médiocre ; et l'avoine, à un douzième d'une année médiocre. Pour l'orge et le froment, ce n'est pas la peine d'en parler. »

« La plupart des pommes de terre sont de très petite apparence, ayant été plantées hors de saison. A Foudai, plusieurs sont pourries. »

« D'autres fois, Waldersbach donnait jusqu'à 46 sacs de seigle, cette année-ci 4 (pour la dixme) ; à Bellefosse 3, au lieu de 30. »

« Cette année, la plupart n'ont eu ni pommes de terre ni pain que ce qu'ils ont acheté. L'année prochaine ce sera pire. Quelques-uns vendaient des biens pour subsister, et combien souffrent la faim aussi longtemps que possible. »

« Il n'y eut guère de grains, et de ce qu'il y eut, la moitié presque furent des dents de loup, graines longues, noires en dehors, blanches en dedans. Plusieurs n'en connaissent pas assez les effets, et se trouvant d'ailleurs dans la disette, les laissèrent avec le grain, en firent du pain et en tombèrent bien malades. »

« La *dyssenterie* (muqueuse) règne surtout à Neuvillers. »

¹ Le boisseau de Strasbourg, ancienne mesure, contenait 18,57 lit.
— Il y a 6 boisseaux au Viertel.

« Les fruits n'ont point réussi : ils sont ordinairement plus rares au Ban-de-la-Roche qu'ailleurs ; mais surtout cette année-ci. »

1771. — Pauvreté et misère. — Hiver, saison triste et disette aussi grande que la précédente.

« L'été est meilleur. Les pommes de terre, grains et fruits sont extraordinairement beaux. Les arbres à fruits, et surtout les cerisiers, avaient la meilleure apparence et étaient jonchés de fleurs, mais une armée innombrable de vermine, de petites chenilles, couvrit le tout et moissonna cette belle espérance en peu de jours.

« Il faisait très beau temps, mais les fruits à noyau demandent de la pluie. »

Le dimanche 11 août, vers 8 heures du matin, secousse de *tremblement de terre* (très rare au Ban-de-la-Roche), ressentie aussi en Allemagne et en Italie : la *Gazette de Carlsruhe* mentionne un espace de pays de 20 milles de large sur 30 de long, d'Augsbourg jusqu'au Rhin (*Carlsru. Zeit.*, n° 118, 1771).

Mercredi 6 novembre, soir, aurore boréale ; éclairs pendant plusieurs heures vers le nord, à peu près dans un demi-cercle ou un arc. Le ciel était du reste couvert ; les éclairs, complètement ternes, à peine rougeâtres, disparaissant moins vite que dans un orage, se succédaient sans interruption et paraissaient venir du nord et se diriger également vers le zénith. Il faisait un froid vent de neige.

Le lendemain, 7 novembre, la neige de la nuit couvre la terre.

1772 a dû être une année fertile d'après les faits suivants. Grâce à un été prolongé, le 21 octobre on apporta à Oberlin, du Pendbois de Belmont, un gros bouquet de fraises, belles, fraîches et d'une odeur agréable ; « fait très rare pour la contrée à cette époque de l'année. »

Une femme de Waldersbach avait planté des pommes de

terre dans un coin de jardin, lesquelles poussèrent magnifiquement. Un pied porta 84 tubercules, pesant ensemble 13 livres et demie. Les deux plus grosses pesaient ensemble 1 livre et 3 autres également 1 livre.

1774. — Automne fertile; bonne récolte. « On me raconta comme une *rare merveille* qu'une veuve de Bellefosse avait loué une portion de terre au fermier du Bas-Laichamp pour 3 reichsthaler. Elle planta $4\frac{1}{2}$ setiers de pommes de terre et en récolta 60. »

1775. — « Le 20 mai, la *neige* couvre les vertes prairies et les arbres en fleurs. — Après un très rude hiver il y avait eu un précoce et beau printemps; cependant, malgré la chaleur du jour, il gelait souvent encore la nuit. Cela avait retardé la végétation; néanmoins tout était sorti et avait poussé; les arbres avaient bourgeonné et étaient en grande partie tous en fleurs. Et voici, ce matin, au lieu de la nature verte et fleurie, tout est couvert de quelques pieds de neige, et l'air est rempli de nombreux flocons de neige serrée. Les arbres et les plantes, chargés de neige, se courbent jusqu'à terre; ce qui est assez fort plie très bas, et ce qui est trop faible pour porter la neige est brisé. — La neige est une triste perspective pour beaucoup de gens qui n'ont plus, pour leur nombreux bétail, de foin ou de regain, ni même de paille. »

La récolte a été médiocre. Une attelée de pommes de terre, c'est-à-dire le quart d'un arpent royal, ou ce que l'on peut labourer dans une demi-journée, a donné $10\frac{1}{2}$ boisseaux.

1776. — « Vers la fin de janvier et en février nous avons eu pendant quelques semaines un froid exceptionnel. Plusieurs personnes ont eu les mains et les pieds gelés. Le froid à Hambourg et à Leipzig a été inférieur de 3 degrés à celui de 1709, et de $3\frac{1}{2}$ degrés plus élevé que celui de 1740. Mais, sans doute, que dans la nuit il était encore plus rude.

1777 a dû être fertile. — Une attelée de pommes de terre

a donné 75 hottées à deux boisseaux, ou 25 sacs; une autre a donné 36 sacs. — Une attelée de froment à 2 boisseaux a produit un sac.

1778 a été une année de disette : trois sacs de pommes de terre ne rapportèrent que 18 sacs.

1779 fut aussi mauvaise : 14 boisseaux de semence ne donnent que 51 hottées (soit 17 sacs avec $2\frac{1}{2}$ sacs de semence). — Grande misère à Belmont, quand on bâtit la maison d'école. Pleurésie épidémique : 1 mort sur 5 malades.

1780 fut meilleure : une attelée de pommes de terre donne 54 hottées; et une attelée de blé, avec 2 boisseaux de semence, produit 1 sac et 2 boisseaux, c'est-à-dire presque le maximum de ce que l'on obtient dans le pays quand tout va bien.

1785. — Des nuées orageuses ont plané pendant trois jours sur le pays, en le menaçant d'une destruction totale; un coup de vent les éleva et les transporta par-dessus le Champ-du-Feu : elles allèrent incendier le couvent de Sainte-Odile. (*Chorographie* d'Oberlin fils.)

1786. — Hiver rude, sans doute : en janvier, un homme de 67 ans est trouvé gelé. Année médiocre : les vaches fournissent moins de beurre; le trèfle est aussi de qualité inférieure.

1788. — Le 20 juin, la grêle ravage les tripoux¹ des habitants de Bellefosse. Ils estimaient le blé dans les tripoux à 100 sacs, car il était très beau. On estime la perte totale à 100 ou 150 louis d'or.

1791 fut sans doute une année fertile, d'après le fait suivant cité par Oberlin : « Le 4 mai on m'apporta des forêts de Belmont une petite branche de cerisier en fleurs. La branche

¹Portions de terrain communal dans la montagne, concédées aux habitants, et où ils plantent une année de pommes de terre et l'autre année du grain, généralement du seigle.

avait 1 pied 9 pouces de long (pas aussi longue que le bras d'un homme); elle avait 22 bouquets de fleurs; le plus gros bouquet en avait 27 et le plus petit 14. Les 22 bouquets avaient ensemble 395 fleurs. »

En 1793 régna une épidémie de dysenterie muqueuse comme en 1770. (*Chorographie* d'Oberlin fils.)

1794. — Un jour de juillet, à 6 heures et demie du soir, des *globes lumineux* (qui ne sont pas absolument rares au Ban-de-la-Roche) parurent à l'horizon un peu nébuleux du couchant, et se dirigèrent du sud-ouest au nord, projetant leurs ombres à une distance d'une demi-lieue, dans le village de Waldenbach; le soleil parut alors prolonger son cours vers le nord (*idem*).

Dans l'hiver de l'an III, 1794 et 1795, une pleurésie épidémique régna à Belmont et il y eut un mort sur trois ou quatre malades (*idem*).

1799. — Inondation. — « Le dimanche 8 pluviôse an VII, ou 27 janvier, depuis environ 3 heures de l'après-midi jusqu'à 9 ou 10 heures de la nuit, il y eut par intervalle une pluie, un dégel et une forte neige si subite dans nos fonds ou bas-lieux (car à Belmont il n'y en eut rien), que nos chemins furent inondés, les passages interrompus, plusieurs maisons menacées d'être emportées, le Haut-Waldersbach creusé et raviné à plus de hauteur d'homme; le moulin de Riantecôte détruit, trois hommes emportés, dont un fut noyé et retrouvé près de Rothau. »

1800. — Le 9 novembre (18 brumaire an IX) un fort ouragan déracine les arbres, enlève les toitures, renverse les passants. (*Chorographie* d'Oberlin fils.)

1803. — Le 3 août des nuées orageuses, après avoir plané sur le Ban-de-la-Roche, furent jetées du côté du Val-de-Villé et du côté de Barr et y portèrent la désolation (*idem*).

(*A suivre.*)

GLANES.

L'appareil à désinfecter du lazaret municipal de Strasbourg.

Le conseil d'hygiène s'est rendu à la Ménagerie, située, comme l'on sait, entre la route de Kehl et la ligne du chemin de fer et dont une partie a été transformée en lazaret au moyen de nouvelles constructions destinées à recevoir les malades dans le cas où une épidémie viendrait à éclater à Strasbourg. Le conseil d'hygiène voulait se rendre compte du fonctionnement d'un appareil de désinfection, construit dans l'usine de Grafenstaden, d'après les plans de M. Koch, ingénieur, et qui avait été installé ces jours derniers dans un des bâtiments du lazaret. Parmi les personnes présentes, nous avons remarqué M. Feichter, directeur de police; M. le docteur Krieger, conseiller du gouvernement; M. le Dr Wœhrlin, médecin d'arrondissement; M. Musculus, pharmacien en chef de l'hôpital civil; M. Sengenwald, adjoint au maire; M. Imlin, vétérinaire d'arrondissement, plusieurs professeurs de l'université, des médecins militaires, etc.

L'appareil de désinfection est placé dans un petit bâtiment spécial, qui comprend une chambre où se trouvent la chaudière et une étuve donnant d'un côté sur une salle où l'on reçoit les effets à désinfecter et de l'autre sur une deuxième salle où ceux-ci peuvent être repris après avoir passé par l'appareil. Celui-ci se compose d'un grand compartiment métallique, à doubles parois, remplies de matières non conductrices de la chaleur (laine de scories); les portes donnant accès dans les deux salles mentionnées plus haut ferment hermétiquement. Le long des parois latérales se trouvent deux rangées de tubes à ailettes en fonte, dans lesquelles on fait circuler un courant de vapeur d'eau après la fermeture

des portes. Au moyen de ces tubes la chaleur de l'étuve est portée à une température supérieure à 100 degrés ; puis on injecte dans l'étuve, absolument étanche, de la vapeur d'eau qui, en arrivant sur des objets chauds, ne se condense pas, mais les pénètre et détruit rapidement les germes de maladie contagieuse ou infectieuse (microbes) qui s'y trouvent. La partie la plus ingénieuse de l'appareil est un réservoir cylindrique en tôle placé dans une fosse creusée à côté de la chaudière. Ce réservoir renferme une colonne d'eau bouillante d'environ un mètre de hauteur ; un gros tuyau placé au bas de l'étuve conduit dans le fond de ce réservoir tous les gaz, émanations ou vapeurs qui se dégagent pendant l'opération de la désinfection. En traversant l'eau bouillante, les germes (microbes) non détruits dans l'étuve même sont sûrement anéantis. Une cheminée communiquant avec le réservoir laisse échapper les gaz devenus complètement inoffensifs, tandis qu'un tuyau de trop plein conduit l'eau dans une fosse étanche. Le réservoir présente un deuxième avantage : on peut obtenir dans l'appareil une pression de près de 2/10 atmosphères et maintenir la vapeur à une température de 102 à 103 degrés.

L'appareil de désinfection est construit de telle manière que le chauffeur peut le surveiller et le faire fonctionner sans quitter son poste ; un thermomètre à cadran métallique plongeant dans l'étuve indique la température de l'intérieur de l'appareil.

Pour les essais exécutés samedi, on avait placé sur un chariot roulant sur des rails deux matelas en crin et un en varech, ainsi que des couvertures ; dans l'intérieur de chaque matelas se trouvaient des thermomètres à maxima ; le chariot a été poussé dans l'étuve, dont les portes ont été hermétiquement fermées. Le chauffage des objets de literie a duré une demi-heure et l'injection de vapeur un quart d'heure. Les matelas ayant été ensuite retirés de l'étuve, on a constaté que

tous les thermomètres indiquaient une température supérieure à 100 degrés.

On voit par ce qui précède que chaque désinfection nécessite une heure de temps. Avec les appareils employés jusqu'à ce jour deux heures étaient nécessaires pour arriver au même résultat. Ajoutons qu'au bout de quelques minutes de ventilation les objets sortant de l'étuve étaient complètement secs et auraient pu être remis immédiatement en service.

Le conseil d'hygiène s'est déclaré pleinement satisfait des résultats obtenus et a exprimé ses félicitations à M. Koch qui a résolu d'une manière si parfaite le problème qui lui avait été soumis par l'administration municipale et par le conseil d'hygiène.

Le lazaret municipal est aujourd'hui une installation modèle, dont le prix de revient (30,000 marcs) ne peut être pris en considération si l'on tient compte des services que cet établissement pourra rendre à toute la population en cas d'épidémie ; on pourra isoler des malades dangereux, désinfecter pour ainsi dire instantanément les objets infectés, en un mot exécuter immédiatement toutes les prescriptions de la police concernant l'hygiène publique. Dès aujourd'hui on pourrait placer au lazaret vingt-quatre malades. En cas d'épidémie, les locaux de l'école de la Musau, qui occupe une partie de la propriété, seront immédiatement évacués pour servir à l'installation des médecins, gardes-malades, etc. ; deux emplacements ont été en outre aménagés pour la construction de deux grandes baraques dans le cas où l'épidémie prendrait des proportions considérables.

Rapport sur la meunerie,
par M. C.-H. TOUAILLON fils.
(Suite¹.)

« Il résulte des changements survenus dans les achats destinés à alimenter les marchés étrangers qui nous environnent que le nombre de nos moulins dépasse de beaucoup maintenant celui qui serait nécessaire pour répondre à nos besoins.

« Nous ne devons cependant pas attribuer entièrement à la diminution de nos débouchés l'excédent d'usines que nous signalons.

« Un grand nombre de meuniers ont eu le tort d'augmenter leur production en montant des machines à vapeur qui, installées d'abord pour secourir les moteurs hydrauliques pendant les grandes et basses eaux, ont été appliquées plus tard à l'entraînement d'un supplément de matériel durant les bonnes eaux. Ils ont, ainsi, exagéré la production. Telles sont les véritables causes dont souffre la meunerie.

« Quant au matériel, il n'est pas aussi défectueux qu'on veut bien le faire supposer et il est inutile de le transformer tout à fait.

« Dans un grand nombre d'usines, les appareils sont suffisants sous tous les rapports pour produire la farine qui convient à notre goût et à nos habitudes. Dans d'autres moulins, on peut, sans grands frais, compléter ce qui y manque.

« Nous avons déjà dit que la lutte n'était pas entre les divers procédés de mouture, mais qu'elle existait seulement entre la mouture ronde dite économique et la mouture basse, c'est-à-dire affleurée.

« En effet, si nous recherchons le mobile qui pousse certains meuniers à remplacer leurs meules par des appareils métalliques, cylindres ou autres, nous voyons que c'est en vue d'obtenir des farines rondes, parce que ces produits jouissent

¹ Voir aux Bulletins, p. 164.

actuellement d'une certaine majoration sur les farines affleurées. Ils espèrent que cette majoration persistera et les indemniser pendant longtemps des sacrifices auxquels les entraîne le changement de leur matériel.

« Or ce genre de mouture qui peut être rémunérateur dans les pays où les diverses classes de la société mangent un pain différent et où le prix de vente des farines supérieures permet aux meuniers de se débarrasser sans perte des farines inférieures; ce mode de travailler, disons-nous, ne peut convenir en France où la qualité du pain est la même pour tout le monde. Nous ne parlons pas, bien entendu, du pain de fantaisie dont la quantité consommée est très restreinte. D'un autre côté, on ne tient pas assez compte de la nature des blés qu'il faut employer pour obtenir des résultats pratiques avec les moulins à cylindres. Il est indiscutable que, jusqu'à ce jour, ces appareils réussissent moins bien sur les blés tendres que sur les blés durs. On voit les inconvénients qui peuvent résulter pour notre agriculture de l'exclusion de nos blés et de leur substitution pour les blés étrangers. »

On nous objectera que les blés durs renfermant plus de gluten fournissent une farine dont le pain est le plus nutritif. Cela serait exact si les farines de blés durs n'absorbaient pas, au pétrissage, une quantité d'eau proportionnée à la somme de gluten qu'elles contiennent; le consommateur n'a donc aucun avantage à voir employer ces farines en boulangerie.

Les appareils installés dans les diverses usines transformées ne sont pas tous du même système. Les uns sont d'anciennes inventions remises à jour sans donner de meilleurs résultats maintenant qu'aujourd'hui; les autres sont des cylindres dont les combinaisons seules diffèrent. En présence de la publicité donnée à ces derniers, nous ne croyons pas utile de les décrire. Nous nous contenterons de constater que les farines qu'ils produisent se panifient difficilement, le pain en est moins léger, moins savoureux que celui des farines

de meules, il se désagrège dès le lendemain de la cuisson et il conserve moins longtemps son élasticité.

On attribue cette infériorité à l'élimination des germes du blé qui serait plus complète par les cylindres que par les meules et on a proposé d'ajouter à la farine, pendant le pétrissage, de l'huile d'amandes douces, afin de rendre la panification plus facile et la consommation de ce pain plus agréable. Ce procédé peut réussir au laboratoire, mais il ne saurait donner aucun résultat pratique. Et, d'ailleurs, pourquoi compliquer la fabrication si le consommateur ne doit y trouver aucun avantage?

On a cherché à atténuer autant que possible les défauts que nous constatons dans le pain fabriqué avec les farines de blés durs, et on a essayé de les mélanger avec des farines de blés tendres : le pain en est un peu plus blanc, mais, il est toujours moins léger que celui qui provient de farines, de blés tendres seuls. Cela s'explique ; la farine des blés tendres se pétrit plus facilement, la pâte fermente plus promptement que celle provenant des blés durs, cette dernière qui est plus ronde reste à l'état de granules non utilisés qui font du poids et non du pain.

On prétend que les cylindres ne désagrègent pas le gluten et ne modifient pas l'amidon ; c'est là une erreur et en voici la preuve : ayant eu à essayer, pour un amidonnier, des farines de froment dont nous ignorions les provenances ainsi que les procédés par lesquels elles avaient été obtenues, nous avons opéré de la même manière sur chacun des cinq échantillons qui nous avaient été soumis.

Les produits des lavages ayant été versés dans des éprouvettes, nous avons remarqué, après dépôt, que deux des échantillons ne présentaient aucun caractère anormal au point de vue de la qualité et de la quantité. Les trois autres échantillons, desquels nous avons aggloméré difficilement une faible portion du gluten, étaient formés de couches dont

l'épaisseur différait complètement de celles des précédentes.

L'amidon était en moindre quantité, la couche suivante contenait de nombreux filaments très ténus de gluten et, enfin, la partie supérieure du dépôt était formée d'une matière extrêmement blanche et plus fine que celle qui recouvrait les deux premières. Examinée au microscope, cette matière ressemblait à de petites coquilles brisées qui n'étaient autres que des grains d'amidon divisés.

Nous devons ajouter que les farines en question n'avaient aucun commencement de fermentation. Ayant demandé à notre correspondant quelles étaient les provenances de ces farines, il nous a répondu que : deux échantillons sortaient d'un moulin à meules et que les trois autres avaient été achetés à des meuniers employant des cylindres ; il ajouta qu'il s'était aperçu que ces trois dernières farines ne lui donnaient pas la même quantité d'amidon que les autres et qu'il trouvait avec ses résidus, dans ses citernes de dépôt, une quantité qu'il pouvait évaluer à environ 4 % d'un amidon blanc excessivement léger que l'eau avait entraîné.

Ne devons-nous pas inférer de ce qui précède que les cylindres désagrègent le gluten et brisent l'amidon ? Ce qui explique, d'ailleurs, l'aspect de la mie et la densité du pain fabriqué exclusivement avec ces farines.

Il ne faut pas conclure, cependant, que si les cylindres ne donnent pas encore tous les résultats qu'on leur attribue, ils ne peuvent rendre des services. Il est certain que les effets qu'ils produisent, quand ils sont employés seuls pour la mouture du froment, n'ont pas les mêmes inconvénients lorsqu'ils sont combinés avec les meules ; aussi, voyons-nous de nombreux meuniers qui conservent ces dernières pour produire la boulange et appliquent les cylindres à la remouture des gruaux, c'est ce que nous appelons la mouture mixte.

En ne donnant pas trop de pression et en faisant passer de préférence les gruaux bis dans ces appareils, si on n'obtient

pas un résultat meilleur qu'avec de bonnes meules, on n'éprouve pas de déception, à la condition pourtant, de disposer d'un excès de force motrice.

En avançant, plus haut, qu'un grand nombre d'usines possèdent les appareils suffisants pour produire de la bonne farine, nous avons voulu dire, qu'en dehors des organes de la mouture proprement dite, le nettoyage et le blutage se trouvent convenablement installés. Ces accessoires, qui ont une influence si grande sur l'ensemble de la fabrication, ont fait de grands progrès, surtout depuis quelques années.

La généralisation de l'emploi des tarares aspirateurs, l'application de plus en plus multipliée des trieurs à alvéoles, enfin l'installation des machines à brosses permettent d'obtenir du blé qui peut être considéré comme suffisamment exempt d'impuretés. Car, si l'on fait la part de la force motrice nécessaire et du déchet qui résulte du concassage et du blutage du blé avant mouture, on reconnaît qu'il y a économie à ne pas chercher à extraire le peu de poussière qui s'est logé entre les deux lobes du blé.

Tant qu'on n'aura pas trouvé un appareil divisant, exactement le grain en deux parties qu'on pourra soumettre ensuite à l'action d'une brosse dont on proportionnera l'énergie à l'état de malpropreté du blé, il vaudra mieux, nous le répétons, se contenter de le nettoyer extérieurement plutôt que de le briser.

Le blutage ne pouvait donner lieu à des perfectionnements sensibles de principe; il a, cependant, été amélioré dans sa construction.

Quant aux bluteries centrifuges qui ont été importées par les constructeurs étrangers, parce qu'elles sont le complément presque indispensable des cylindres, nous ne conseillons de les utiliser que dans les locaux trop restreints pour recevoir des bluteries ordinaires. Leur entretien est dispendieux, elles nécessitent trop de force motrice et n'opèrent

pas le classement des produits avec la même régularité que nos bluteries anciennes.

Le sassage, qui avait été délaissé dans un grand nombre d'usines, a été beaucoup amélioré. Les appareils en usage il y a quelques années encore fonctionnaient mal. Aujourd'hui, les sasseurs construits et employés en France travaillent régulièrement, ils sont peu compliqués, leur réglage est facile et les produits parfaitement épurés. Cette opération si importante pour terminer la mouture, s'effectue maintenant sans difficulté.

En résumé, Messieurs, nous n'avons rien à envier, comme mécanisme, ni aux meuniers ni aux constructeurs étrangers. Aux premiers nous pouvons opposer des appareils au moins aussi perfectionnés que les leurs; quant aux seconds, nos mécaniciens peuvent lutter avantageusement contre eux, tant au point de vue de l'exécution que du bon marché.

Mais, pour profiter de ces avantages, il faut que nous utilisions ce que nous possédons, sans chercher à employer des appareils qui nécessitent, pour réussir, l'introduction en France des blés durs que notre sol ne produit qu'en faible quantité. Nous contribuerons, ainsi, à relever notre agriculture et les industries qui s'y rattachent.

(*L'Écho agricole.*)

Note sur la constitution des taches solaires et sur la Photographie envisagée comme instrument de découvertes en Astronomie;

par M. JANSSEN.

En présentant à l'Académie des sciences, dans la séance du 11 janvier 1885, une image photographique de la grande tache qui était visible sur le soleil le 22 juin 1885. M. Janssen s'est exprimé en ces termes :

« Cette tache, qui mesure près de 2' pour le noyau principal, est une des plus grandes qui aient été observées ; mais, pour nous, le principal intérêt de cette photographie réside dans un fait de structure qu'elle révèle avec une très grande netteté.

On sait que la région lumineuse qui entoure la pénombre des taches apparaît, dans les lunettes, comme un amas de matière plus brillante. Or la photographie que nous mettons sous les yeux de l'Académie donne une précieuse analyse du phénomène et montre que ces amas n'ont pas une constitution différente de celle de la photosphère en général et qu'ils sont formés, comme celle-ci, par des éléments granulaires dont la spère paraît être la forme normale. L'augmentation si sensible d'éclat que présentent ces plaques qui entourent les pénombres, la photographie l'explique en montrant que, dans ces régions, les éléments granulaires sont plus serrés, possèdent plus d'éclat et que le fond lui-même est plus lumineux.

Là ne s'arrêtent pas les indications de notre image photographique. On voit, en effet, que les stries des pénombres sont constituées elles-mêmes par une granulation disposée en chapelets. Mais, tandis que sur les bords de la pénombre la granulation est très brillante et très serrée, dans la pénombre même cette granulation est moins lumineuse, plus rare, laissant des vides obscurs entre les files de grains. On remarque que les grains deviennent moins lumineux et moins gros, en général, vers le noyau où ils paraissent se dissoudre.

La tache en question présente deux *ponts* très remarquables et un amas isolé et très brillant de matière qui les réunit. Or la photographie nous montre que cet amas et les ponts qui s'y rattachent sont formés d'éléments granulaires semblables à tout le reste.

Nous possédons déjà plusieurs photographies, dans les dernières obtenues et les plus parfaites, qui révèlent des faits

semblables touchant les stries, les pénombres et leurs bords. Il est donc infiniment probable que ces faits ont un grand caractère de généralité. Cependant je ne voudrais rien affirmer à cet égard avant que des observations plus nombreuses soient venues en donner la démonstration.

Le soleil a été étudié depuis si longtemps et par des observateurs si habiles qu'on a dû sans doute entrevoir ces faits quand des circonstances atmosphériques très favorables s'y prêtaient, mais la photographie seule pouvait les révéler avec certitude.

Il est très important de savoir que la matière lumineuse qui forme la surface solaire a partout la même constitution. Il y aura, relativement à la mécanique solaire, des conséquences à tirer de ces faits, mais pour le moment je désire seulement attirer l'attention de l'Académie sur le fait photographique, très important à mes yeux, qui nous révèle ces phénomènes.

Il faut bien remarquer, en effet, que l'image fixée sur la plaque photographique a été formée avec des rayons violets de la région G. Ces rayons impressionnent faiblement la rétine. Dans les lunettes astronomiques qui sont achromatisées pour des rayons beaucoup moins réfrangibles, l'image des rayons violets est non seulement très peu visible, mais encore elle n'aurait aucune netteté. On voit donc que l'image photographique des phénomènes dont nous venons de parler serait d'une vision à peu près impossible dans les lunettes, et, quant aux détails délicats de structure qui font tout l'intérêt de ces phénomènes, ils seraient absolument invisibles.

C'est là un fait de la plus haute importance, puisqu'il montre que des objets célestes qui, à raison de la nature de leur radiation très réfrangible, échapperaient à notre investigation par les lunettes, peuvent être révélés par la photographie.

Nos photographies solaires nous offrent des exemples nom-

breux du fait que j'avance ici, et c'est même par elles que mon attention a été d'abord attirée sur ce point, mais j'ai eu ensuite l'occasion de le vérifier avec les photographies d'étoiles. Ainsi, par exemple, en 1881 et 1882, une photographie de la constellation d'Orion notamment m'a montré que des étoiles, à peine visibles dans mon télescope de 0^m,50 d'ouverture, venaient très accusées sur la plaque photographique.

C'est que le rayonnement de ces étoiles était beaucoup plus riche en rayons photographiques qu'en rayons oculaires.

Dans une note présentée à l'Académie le 31 décembre 1877, dans la notice insérée dans l'*Annuaire du Bureau des longitudes pour l'année 1879* et dans le discours d'ouverture du Congrès de l'association française pour l'avancement des sciences tenu à la Rochelle en 1882, je disais que la photographie n'offrait pas seulement, comme on le croyait généralement, le moyen de fixer les images lumineuses, mais qu'elle constituait une méthode de découvertes dans les sciences, et spécialement en astronomie. J'ajoutais que la couche sensible de la plaque photographique, en raison de cette admirable propriété de nous donner la fixation des images, de les former avec un ensemble de rayons beaucoup plus étendu que ceux qui affectent notre rétine, et enfin de permettre l'accumulation des actions radiantes pendant un temps, pour ainsi dire, illimité ; que cette couche sensible, disais-je, devait être considérée comme la véritable rétine du savant.

Je termine donc en exprimant le vœu que cette belle méthode photographique soit pratiquée de plus en plus par ceux qui se vouent aux progrès de l'astronomie physique ; il y a là une si grande moisson à faire que nous n'aurons jamais trop d'ouvriers. Cette carrière leur promet de beaux travaux et d'importantes découvertes¹.

(*Bull. hebdom. de l'Association scientif. de France.*)

Vortreffliches Futtermehl **Aechte frische Palmölkuchen**

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.

Représentant pour l'Alsace-Lorraine,

M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

BUHL & KELLER

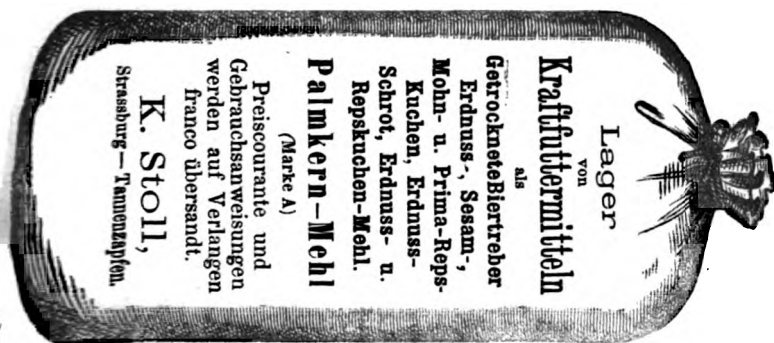
in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Heilmann, in Freiburg, zur Verfügung.

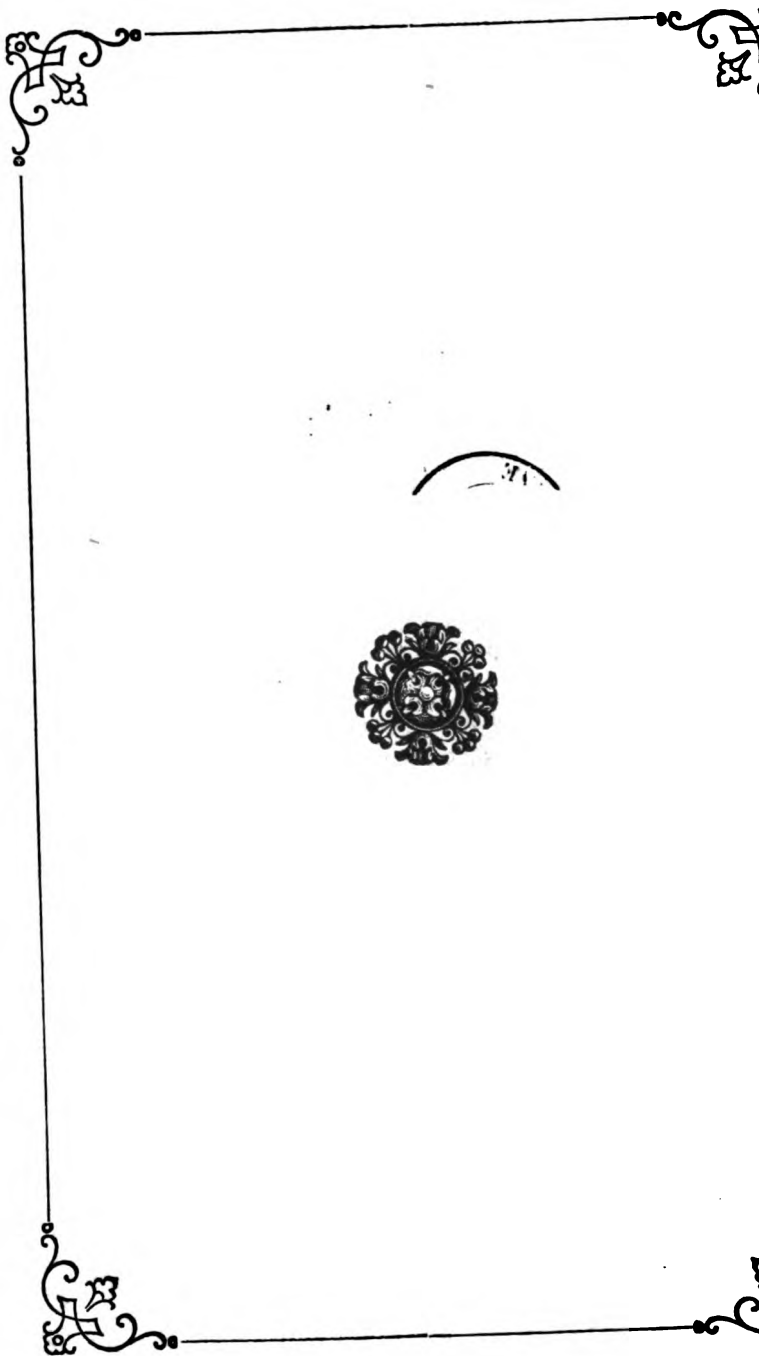
Carbolineum

bei **J. Klinghammer**, in Strassburg, Spittelgarten 6^a,

Allein-Verkäufer für Elsass-Lothringen.



**Keine Detailpreise habe für Erdnusskuchen um 1 M., für alle
anderen Kraftfuttermittel um 50 Pf. pro 100 Kilo ermässigt.**



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XX. — 1886
(Tome IV de la nouvelle Série.)

Fascicule de Mai.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

One page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 5 mai 1886. — Observations au sujet de l'ouvrage : « De la désinfection des wagons ayant servi au transport des animaux sur les voies ferrées, par le Dr. Paul Redard », par M. Alph. Koch. — La prévision des froids nocturnes, par M. Paul Muller. — La situation du vignoble en France, par M. Paul Muller. — *Communications faites hors séances par les membres de la Société* : Les vapeurs allemands subventionnés, par M. Paul Muller. — Le climat du Ban-de-la-Roche ou de la haute vallée de la Bruche, au siècle dernier et dans la première moitié de ce siècle (Suite et fin), par M. Dietz, de Rothau. — *Glanes* : La conservation de la levure-semence de brasserie.

STRASBOURG ,

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1886.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 2 juin prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 2. Correspondance écrite et imprimée.
 3. L'assurance des ouvriers agricoles et forestiers contre la maladie et les accidents (loi votée par le Reichstag), par M. C. Bodenheimer.
 4. Les falsifications des denrées alimentaires, par M. E. Moyaux.
 5. Ueber das Eindicken von Most im Vacuum nach dem Verfahren von Dr F. Sprinzmühl, par le Dr Weigelt.
 6. Sur la culture du blé, par M. Wagner.
 7. Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 5 MAI 1886.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents : MM. C. ANDRÉ, G. BÆR, F. BLUMSTEIN, C. BODENHEIMER, V. BECK, BUCHINGER, L. CARRIÈRE, A. CATALA, ALPH. KOCH, AD. KOPP, AUG. KUHFF, E. MOYAUX, PAUL MULLER, J. SENGENWALD, SCHOTT, SCHWARTZ, baron DE TURCKHEIM, WAGNER, Dr WEIGELT, ZEISSOLFF.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté sans observation.

A ce propos cependant, M. le Dr Weigelt, directeur de la station d'analyses de Rouffach, a relevé l'assertion que M. le baron Charpentier avait produite à la séance d'avril, concernant le prix de 15 marcs demandé pour chaque analyse d'engrais. M. Weigelt a déclaré que la station de Rouffach faisait gratuitement l'analyse des engrais livrés par les maisons qui se sont placées sous le contrôle de la station. Parmi les nombreuses analyses qui ont été faites l'an dernier, une seule a été payée 11 marcs, par une maison saxonne, qui n'est pas sous le contrôle ordinaire de la station. Les envois doivent être adressés à la station par poste, en quantité suffisante pour en permettre l'analyse, en flacons ou en boîtes hermétiquement fermés, accompagnés du certificat d'origine qui est délivré par chaque vendeur. Les comices en servant d'intermédiaires entre l'agriculteur et la station de Rouffach rendraient des services.

M. le président exprime l'avis qu'on ne saurait trop répandre la communication de M. le Dr Weigelt, pour que le cultivateur sache bien qu'il peut facilement se rendre

compte de la valeur de l'engrais qui lui est livré par le commerce et s'éviter ainsi des déboires. Il est regrettable que la station de Rouffach se trouve dans une situation excentrique, et il faut espérer qu'un avenir prochain l'amènera à Strasbourg, qui est le centre du pays offrant aux cultivateurs le plus de facilité de communication.

Outre les publications et les journaux que la Société a l'habitude de recevoir, il lui est parvenu les deux ouvrages suivants qui lui ont été remis par M. Paul Muller :

1^o Les plantes indigènes de l'Alsace propres à l'ornementation des parcs et jardins, par M. Ch. Kœnig, de Colmar, don de l'auteur. (Remis à M. Wagner).

2^o Die Ausstellung der Anstalten und Organe des Ministeriums für Ackerbau, Gewerbe und Handel in der landwirthschaftlichen Halle, verfasst von Isidor Mäday, Sectionsrath in Buda-Pesth. (Remis à M. le Dr Weigelt).

M. Ed. Schmidt, de Rothau, revient sur la démission qu'il avait cru devoir donner.

MM. Gerock et Kiener, s'excusent par lettre de ne pouvoir assister à la séance.

Il est ensuite procédé à l'admission comme membres ordinaires de :

MM. Paul Gerschel, étudiant en philologie à Strasbourg ; Jean Rummel, directeur d'assurances à Strasbourg, qui sont élus à l'unanimité, et comme membres correspondants de :

MM. Léon Say, membre de l'Institut de France, ancien président de la Société nationale d'agriculture de France ; de Neumann-Spallart, professeur d'économie politique à Vienne (Autriche), qui sont nommés par acclamations unanimes.

La parole est ensuite donnée à M. Alph. Koch sur les observations qu'il a à présenter sur l'ouvrage de M. le

Dr Redard concernant la désinfection des wagons. M. Alph. Koch commence par déclarer que sa communication n'est qu'une réponse à M. Redard, qui l'a attaqué, et comme son travail a paru dans nos fascicules, il croit que sa réponse doit aussi y figurer, puis il continue ainsi :

Observations au sujet de l'ouvrage : « De la désinfection des wagons ayant servi au transport des animaux sur les voies ferrées », par le Dr PAUL REDARD.

Vous vous rappelez sans doute encore, Messieurs, que dans le courant de l'année 1884, à la demande de notre regretté secrétaire général, M. Zündel, vétérinaire supérieur d'Alsace-Lorraine, je me suis occupé du moyen le plus avantageux pour atteindre avec la vapeur d'eau des températures élevées indispensables pour détruire par la chaleur humide les virus que peuvent contenir les wagons ayant servi au transport des bestiaux.

J'émis alors l'idée d'employer pour obtenir ce résultat : l'appareil Ricour-Lechatelier, qui se trouve déjà installé sur la plupart des locomotives à marchandises. Cet appareil permet d'obtenir facilement un jet formé d'un mélange d'eau surchauffée et de vapeur. Dans une lettre du 24 juillet 1884 au ministre du commerce à Paris, je signalai les services que pouvait rendre l'appareil dont je proposais l'emploi.

Le 31 juillet suivant je recevais de M. le secrétaire du Comité consultatif d'hygiène de France une lettre contenant entre autres ces mots :

« J'ai signalé l'intérêt et l'utilité de votre procédé et demandé que votre lettre fût communiquée au ministre des travaux publics et de là au Conseil supérieur des chemins de fer. »

Quelques mois après j'appris que des essais de désinfection à la vapeur étaient exécutés aux chemins de fer de l'État à

Tours et que l'on avait obtenu des résultats satisfaisants. Dans une seconde note que je communiquai à la Société et dans laquelle je rendais compte d'essais exécutés le 1^{er} novembre 1884 à la brasserie d'Adelshoffen avec la collaboration de mon ami M. Ad. Kreiss, je citai en passant les expériences faites à Tours, me réjouissant surtout de voir les grandes administrations ne plus enfouir dans leurs vastes cartons les communications du dehors qui leur étaient transmises.

J'avais depuis longtemps oublié tout cela quand, au commencement de cette année, M. Jean Zündel, vétérinaire, fils de notre regretté secrétaire général, eut l'obligeance de m'envoyer un livre intitulé : *De la désinfection des wagons ayant servi au transport des animaux sur les voies ferrées*, par le Dr Paul Redard, lauréat de l'Institut, ancien chef de clinique chirurgicale de la Faculté, médecin en chef des chemins de fer de l'État, médecin-major de la neuvième section technique de campagne, etc., etc.

Traitant une question qui m'avait occupé il y avait plus d'un an, le nouvel ouvrage devait avoir pour moi un intérêt tout spécial. Cet intérêt s'accrut quand, à la page 93 du livre, je rencontrai une note très longue consacrée à mon humble personne et à mes essais avec l'appareil Ricour installé sur la chaudière tubulaire de la brasserie d'Adelshoffen à Schiltigheim.

Dans la partie qui m'est particulièrement personnelle, M. le Dr Paul Redard veut surtout prouver que les renseignements que l'on m'a communiqués sur les essais de Tours abondaient en erreurs nombreuses, qu'il ne s'est pas servi exclusivement de l'appareil Ricour-Lechatelier et qu'enfin il a obtenu de la vapeur à 110° en faisant passer la vapeur de la chaudière à travers un serpentin placé dans la boîte à feu de la locomotive. M. le Dr Paul Redard se défend aussi absolument d'avoir entrepris ses essais sous les auspices du

ministre des travaux publics et cela avec une vivacité qui me surprend.

A côté de ces questions personnelles, la note que M. le Dr Redard me fait l'honneur de me consacrer a pour but de critiquer la méthode que nous avons employée, les résultats obtenus et l'efficacité de notre procédé; il le fait avec une rigueur qui mérite une réplique.

Sa note commence en effet ainsi :

— « Nous venons de recevoir tout récemment une brochure de M. Alph. Koch, ingénieur civil à Strasbourg : *« Utilisation de l'appareil Ricour-Lechatelier pour la désinfection et le nettoyage par la vapeur et l'eau surchauffée (1). »*

Le chiffre (1) correspond à un rappel en bas de la page ainsi conçu :

« (1) Vapeur *surchauffée* est ici un terme impropre, il veut dire vapeur très chaude. Il n'existe aucune analogie entre la vapeur très chaude prise sur le frein à contre-vapeur et la vapeur *véritablement surchauffée* obtenue par notre procédé.

« Un assez grand nombre d'auteurs emploient d'une façon impropre le terme *surchauffé*. »

J'avoue que cette entrée en matière m'étonna beaucoup. J'avais écrit, M. le Dr Redard a recopié *la vapeur et l'eau surchauffée*, surchauffée au féminin singulier qualifie *eau* et non eau et vapeur, il serait sans cela au féminin pluriel.

J'ai relu mes deux notes sur l'emploi du mélange d'eau et de vapeur pour la désinfection, je n'y ai pas rencontré *une seule fois* le mot de vapeur surchauffée.

Quant au mot *eau surchauffée*, il s'applique parfaitement à l'eau comme nous la prenons dans la chaudière à une température et une pression supérieure à l'état de l'eau bouillante à l'air libre.

Les nombreuses et importantes fonctions de M. le

Dr Redard ne lui ont sans doute pas permis de lire mes notes avec plus d'attention, je ne suis pas le seul d'ailleurs à souffrir de cet état de choses, car bien des coquilles lui ont échappé qu'une lecture attentive aurait corrigées. C'est ainsi que dans tous les tableaux donnant les résultats des essais faits avec la vapeur, les chiffres indiquant les distances de la lance à la paroi sont placés de façon à donner des nombres faux. Par exemple 0,10 doit représenter 1 centimètre et 0,100, dix centimètres, comme si dans les nombres décimaux les 0 placés à la droite des décimales avaient une valeur quelconque.

M. le Dr Redard a employé la vapeur seule, mais au lieu de se servir de la vapeur saturée comme on le fait habituellement, il fait passer au préalable la vapeur à travers un serpentín placé dans le feu. Par ce passage la vapeur se surchauffe et sort de la lance placée au bout d'une conduite d'une dizaine de mètres à une température de 110°. Nous avons obtenu 102° à Schiltigheim avec notre procédé, et en vous en rendant compte, Messieurs, j'exprimais l'espoir qu'avec une locomotive on pourrait atteindre une température supérieure. M. le Dr Redard n'est arrivé en expérimentant notre système qu'à 98°. Ce résultat doit provenir de la longueur de la conduite utilisée et encore de certains détails d'installation sur lesquels nous reviendrons, car tandis qu'avec la vapeur seule nous avons obtenu 95° à une distance de 125 mm, les expérimentateurs des chemins de fer de l'État n'en obtenaient que 65 dans les mêmes conditions. M. le Dr Redard attribue cette différence importante à ce que dans nos essais nous nous sommes servis de thermomètres à maxima, tandis qu'il a employé des thermomètres ordinaires traversant la paroi et permettant de lire à chaque instant la température du jet. Il observait alors que les thermomètres, qui au commencement montaient très haut, ne manquaient pas de redescendre

au bout de quelque temps à des températures moyennes bien inférieures. Il en conclut que le thermomètre reçoit un choc et que c'est sous une action mécanique semblable à celle qu'on imprime à l'index des têtes de Turc de la foire que le mercure saute plus haut que le point correspondant à la température réelle. Cette hypothèse me paraît peu justifiée; en effet M. Redard a trouvé les plus grands écarts avec la vapeur d'eau seule, c'est-à-dire avec un corps ayant une faible masse et incapable de comprimer à la pression où elle se trouve la cuvette d'un thermomètre. Dans le cas d'un jet de vapeur placé à 4 centimètres on observa qu'au bout d'une 1/2 minute le mercure était monté à 97°, mais qu'il redescendit presque aussitôt à 50 ou 70°. S'il a fallu 1/2 minute au mercure pour arriver à 97° on voit bien qu'il n'y a eu aucun choc brusque, aucune force vive agissant sur la cuvette, et que le mercure a été réellement porté à 97° d'abord, puis à 50° et 70°. Les raisons de ces faits curieux sont entièrement du domaine de la thermodynamique, mais ils ne nuisent en rien à mes résultats, car si le mercure de la cuvette a le temps d'arriver à la température cherchée, il en sera bien plus sûrement de même avec les infiniment petits que nous cherchons à atteindre et à détruire.

La disposition imaginée pour produire la vapeur surchauffée est tout à fait ingénieuse et fait honneur à MM. Parent et Bohler, ingénieurs des chemins de fer de l'État; Elle résoud parfaitement le problème, mais je me permets de faire des réserves sur le principe même que M. le Dr Redard a cru devoir employer, je veux parler de l'usage de la vapeur surchauffée.

Jusqu'à présent et d'après les essais exécutés à l'office impérial de santé à Berlin par MM. R. Koch, Gaffky et Loeffler, on était d'avis que le meilleur désinfectant était la vapeur d'eau *humide* à au moins 100°.

Or la vapeur *surchauffée* n'est plus de la vapeur qui

mouille, mais de la vapeur qui dessèche. Sans doute la vapeur saturée seule perd trop facilement sa température à l'air et c'est pour cela que nous avons voulu la mettre en contact avec une quantité d'eau surschauffée lui permettant de mieux garder sa chaleur. Il est regrettable que dans les essais faits avec des virus que M. le Dr Redard a entrepris en collaboration avec MM. Miquel et Colin d'Alfort, on n'ait pas essayé notre système en même temps que la vapeur surschauffée, la vapeur saturée et les produits chimiques.

Les conclusions des éminents observateurs méritent d'être citées :

« I. Les désinfectants chimiques recommandés et généralement employés pour la désinfection des wagons à bestiaux ont une action *absolument incertaine* sur les virus.

« Les séjours, même très prolongés, de substances virulentes dans les liquides antiseptiques ne détruit pas toujours la virulence.

« L'acide phénique a une activité bien moins marquée que le sulfate de zinc et le chlorure de zinc. Ces deux derniers désinfectants peuvent, par un contact prolongé, atténuer le virus.

« Le nitrosulfate de zinc, le soufre se montrent d'une *inefficacité absolue*.

« II. La désinfection pratiquée avec de la vapeur non surchauffée et qui n'a pas une température au-dessus de 110° C est inefficace.

« Le contact avec de la vapeur à une température assez élevée, 90°, 100°, produit l'atténuation de certains virus.

« III. La désinfection absolue, la destruction des virus ne peut s'obtenir que par la *vapeur surchauffée* à 110° C.

« Il suffit, dans ces conditions, d'un contact très peu prolongé avec la vapeur surchauffée (quelques secondes pour certains virus) pour obtenir la destruction absolue de la virulence.

Je répète encore une fois qu'il est très regrettable que les

expérimentateurs n'aient employé que la vapeur saturée dont nous connaissons l'inefficacité à *l'air libre* et la vapeur surchauffée et qu'ils aient négligé les essais avec le mélange de vapeur et d'eau surchauffée que nous croyons encore maintenant plus avantageux que la vapeur surchauffée.

Outre que la chaleur fournie par l'appareil de M. le Dr Redard est une chaleur sèche formée par de la vapeur en partie dissociée peut-être au contact des parois du serpentín chauffé à blanc, et qu'il est démontré qu'une chaleur humide est préférable, la façon dont les essais calorimétriques comparatifs ont été faits montre que des difficultés d'installation ont pu donner des résultats inférieurs à la réalité dans les essais faits avec le mélange d'eau et de vapeur.

M. le Dr Redard dit en effet à ce sujet page 89 :

« Il est extrêmement difficile de maintenir constamment
« le jet de vapeur d'eau dans la direction du thermomètre.
« Les agents respirent difficilement dans l'atmosphère de
« vapeur humide qui les environne. »

Si le mélange d'eau et de vapeur gêne les agents, il ne doit pas être très agréable aux microbes, ce que nous désirons précisément.

Enfin la vapeur d'eau surchauffée, gaz avide d'eau, détériore toutes les matières organiques ou organisées, aussi bien la couleur et les vernis que le caoutchouc, la laine, les fils, les bois, etc., etc. ; elle ne pénètre pas efficacement les corps d'une certaine épaisseur. Dans le cas où, à *l'air libre*, on veut désinfecter des surfaces contaminées sans avoir à craindre de les détériorer, il me paraît plus simple et plus commode de la flamber tout bonnement avec une lampe à alcool.

Pour terminer, Messieurs, je dirai que quelles que soient les observations générales ou personnelles que j'ai cru avoir le droit de formuler au sujet de l'ouvrage de M. le Dr Redard, ce travail fait honneur à son auteur et à ses collaborateurs des chemins de fer de l'État français, et que

s'il ne résoud pas entièrement le problème de la désinfection à l'air libre, il contribuera au moins pour une grande part à la solution de ce problème si important d'hygiène pratique.

MM. de Turckheim et Catala interrogent M. Alph. Koch sur les expressions de vapeur sèche ou surchauffée et échantent ensemble leur manière de voir sur le phénomène de la production de la vapeur.

M. le président remercie M. Koch et donne la parole à M. Paul Muller sur

La prévision des froids nocturnes.

Je demande la permission de revenir sur la question du refroidissement nocturne que j'ai traitée en 1885. Je veux me placer aujourd'hui au point de vue pratique. Il y aurait pour les agriculteurs un grand intérêt à savoir d'avance s'ils ont à redouter une gelée blanche. L'ennui qu'on éprouve à faire le guet pendant trois semaines jusqu'à l'aube décourage la plupart d'entre nous.

Est-il possible de prévoir la température minimum d'une nuit ?

M. A. Kammermann, astronome de l'observatoire de Genève, a publié récemment, dans les *Archives des sciences physiques et naturelles*, le résultat d'intéressantes recherches qu'il a poursuivies pendant plusieurs années. Il indique une méthode fort simple qui donne le moyen de pronostiquer avec une certaine exactitude la température minimum de la nuit.

Le refroidissement de la terre pendant la nuit dépend de la résistance qu'offre l'atmosphère au rayonnement nocturne. Plus l'air est chargé d'humidité, plus il sert d'écran et empêche la terre de se refroidir. Comme un corps se refroidit d'autant plus vite qu'il est plus chaud, la température diurne joue son rôle ; le froid peut être d'autant plus accentué que

la chaleur du jour a été plus forte. Le refroidissement nocturne se trouve donc sous l'influence de ces deux facteurs.

Les météorologistes emploient le *thermomètre à boule mouillée*, qui subit la même double influence. C'est un thermomètre dont le réservoir est enveloppé de mousseline trempée dans l'eau. Le bout du tissu plonge dans un petit vase rempli d'eau pour remplacer celle qui s'échappe par évaporation. Ce thermomètre marque dans la journée quelques degrés de moins qu'un thermomètre ordinaire. La différence est d'autant plus grande qu'il fait plus chaud et plus sec. Il s'agit là d'un point tellement simple que je juge inutile d'insister. Le thermomètre à boule mouillée ressent donc le contre-coup de l'élévation de la température et du degré de l'humidité de l'atmosphère, c'est-à-dire des deux influences qui agissent pour déterminer le minimum de température de la nuit; il indique d'avance l'énergie de cette double action. Ses indications dans la journée doivent être en relation avec les refroidissements observés pendant la nuit suivante par un thermomètre ordinaire.

M. Kammermann a constaté le fait suivant : « La différence entre la température indiquée pour une heure fixe par un thermomètre à boule mouillée et le minimum de nuit est à peu près constant. »

C'est en cela que réside le moyen de pronostiquer le minimum nocturne. On détermine une fois pour toutes l'écart entre le degré thermométrique observé à une heure fixe et le minimum nocturne. M. Kammermann trouve par exemple que l'écart est de 4 degrés quand il observe le thermomètre à boule mouillée à 2 heures de l'après-midi. Si le 10 avril, à 2 heures, le thermomètre mouillé marque 7 degrés, la température minimum de la nuit sera d'environ 3 degrés. Le pronostic se fait avec une facilité enfantine.

M. Kammermann a poursuivi ses observations de 1882 à 1885; pour avril et mai, les seuls mois dangereux, il donne

en quatre ans 120 observations pour avril et 120 pour mai. Pour 169 nuits la différence entre la prévision et le minimum effectif n'a pas dépassé 1 degré; pour 71 nuits, elle a été supérieure à 2 degrés. Dans ces 71 nuits elle ne s'est abaissée au delà de 3 degrés que dans 4 cas. La méthode ne s'est donc trouvée réellement en défaut que 4 fois sur 240 ou 1 fois sur 60. Pour Genève, les indications de M. Kammermann offrent une valeur scientifique réelle. Les résultats seront-ils identiques ailleurs? Pour l'Alsace-Lorraine il serait utile que la question fût examinée dès maintenant (avril 1886). Je signale la question à tous les agronomes de la contrée et particulièrement à nos collègues qui s'occupent des questions météorologiques.

M. Musculus dit qu'il a fait quelques essais différentiels avec le thermomètre sec et le thermomètre mouillé, mais qu'il va en faire de nouveaux sur les données de M. Muller.

M. P. Muller répète qu'on opère ainsi : on prend le thermomètre à boule mouillée, supposons à 2 heures du soir; s'il donne 7 degrés et si la constante donne 4 degrés, vous retranchez, et vous avez le minimum, qui sera de 3 degrés.

MM. Alph. Koch, P. Muller et Musculus échangent entre eux des observations au sujet de ces expériences, discussion que l'assemblée suit avec beaucoup d'intérêt et qui se termine par la recommandation de M. Musculus de toujours faire les expériences à une heure fixe pour qu'elles soient exactes.

M. Paul Muller a la parole pour exposer la situation du vignoble en France; il s'exprime à peu près en ces termes :

Messieurs,

Je n'ai pas l'intention d'examiner au point de vue historique la question pour laquelle je me suis fait inscrire.

Notre honorable ancien président, le baron de Türckheim, que nous sommes heureux de voir au milieu de nous, a trop bien traité ce sujet pour que je sois tenté d'y revenir. Je veux seulement parler de la situation présente.

C'est le phylloxéra qui a ruiné la viticulture française. La commission supérieure du phylloxéra déclare en 1886 que les procédés présentés en 1885 ne remplissent pas les conditions exigées pour obtenir le prix de 300,000 francs et qu'il y a lieu de continuer à recommander : 1^o la submersion ; 2^o le sulfure de carbone ; 3^o le sulfocarbonate de potassium. Je regrette que notre collègue et ami M. Kuhff n'ait pas fait expérimenter son procédé sur une grande échelle ; c'eût été une joie pour nous tous d'applaudir en lui l'un des lauréats du prix de 300,000 francs.

La superficie des vignes détruites continue à s'accroître. Les chiffres officiels établissent qu'en 1885 l'étendue du vignoble anéanti par l'insecte depuis l'invasion de la maladie dépasse un million d'hectares. Avant l'arrivée du phylloxéra on comptait en France 2,503,000 hectares de vignes ; aujourd'hui on en compte encore 1,990,586. Les vignerons ont largement remédié au mal par les nouvelles plantations et réduit le déficit à 500,000 hectares. Si ces plantations nouvelles forment un appoint considérable dans la production, le fait brutal de la destruction d'un million d'hectares n'en est pas moins réel. La destruction d'un million d'hectares de vignes représente l'anéantissement d'un énorme capital.

L'étendue des vignes atteintes et résistant encore tend à diminuer, 642,000 hectares en 1885 au lieu de 664,000 en 1884. La défense contre le phylloxéra et la reconstitution du vignoble se développent concurremment. En 1885, la submersion a été appliquée sur 24,339 hectares, le sulfure de carbone sur 40,585, le sulfocarbonate sur 5277 ; enfin les vignes américaines remplacent les vignes détruites sur une superficie de 75,262 hectares. Les questions relatives à

l'adaptation et au greffage des cépages américains sont aujourd'hui nettement connues. Comme porte-greffe, les Riparia, les York-Madeira, les Rupestris donnent de magnifiques produits avec les cépages languedociens. A la session de mars 1885 de la *Société des agriculteurs de France* mes collègues méridionaux de la section de viticulture sont entrés dans les détails les plus précis. 145,000 hectares se défendent actuellement contre le redoutable insecte. Ce mouvement s'accroîtra rapidement.

En 1885, le phylloxéra a été signalé à Collonges dans le pays de Gex (Ain), à Elloire dans la Haute-Savoie, les arrondissements de Sancerre (Cher), Bressuire (Deux-Sèvres), Cholet (Maine-et-Loire), Besançon (Doubs), Provins (Seine-et-Marne). Des traitements administratifs ont été effectués sur quelques-uns des points nouvellement envahis, ainsi que sur un certain nombre de taches primitivement traitées. Les traitements administratifs deviennent moins nombreux d'année en année. Au moment de l'apparition du fléau, le traitement aux frais de l'État est généralement réclamé. Dans les départements déjà envahis, la défense s'organise différemment suivant les tendances spéciales à chaque région. Une circulaire récente du ministère de l'agriculture a recommandé la création de champs d'expériences. Ces champs de démonstration dans lesquels seront traitées des vignes malades peuvent être très utiles, convaincre les incrédules et guider les convertis, s'ils sont bien dirigés par les délégués de l'administration. J'avoue cependant n'éprouver qu'une confiance limitée dans les délégués. Plus d'un regardera sa mission comme une corvée et sera tenté de rejeter les insuccès sur l'incurie du paysan.

Les syndicats se sont développés en 1885. De nombreuses associations sont venues solliciter le concours de l'État. Malgré la réduction du taux des allocations qui limite à 5 hectares l'étendue maxima des surfaces pouvant être sub-

ventionnée, le chiffre des demandes s'est accru en 1885 ; la section permanente a eu à se prononcer sur 769 associations syndicales comprenant 25,572 propriétaires pour une superficie de 35,182 hectares. La moyenne de la surface subventionnée est d'environ 137 ares par propriétaire. C'est le département du Rhône qui est à la tête du mouvement. A sa suite viennent l'Ain, l'Isère, la Drôme, la Loire, Saône-et-Loire, la Côte-d'Or, la Gironde. Ces syndicats luttent pour conserver les cépages indigènes ; ailleurs ils reconstituent avec les plants américains les vignes détruites. Aujourd'hui, dans l'Hérault, la surface plantée en cépages américains atteint près de 45,000 hectares sur 95,658 hectares en production. La récolte de l'Hérault en 1885 est évaluée à 2,150,000 hectolitres. Dans l'Aude, les Bouches-du-Rhône, le Gard, la Gironde, les Pyrénées-Orientales, le Var, le Vaucluse, les plantations de vignes américaines vont aussi bon train. Les succès obtenus dans l'Hérault sont le meilleur des stimulants.

L'administration seconde ce mouvement en subventionnant les pépinières départementales et fournissant des plants. En même temps elle continue les essais du procédé Balbiani. Les expériences ont porté sur 700 hectares. Les badigeonnages ont donné dans certains cas des résultats très nets. Il s'agit ici d'expériences de longue haleine qui demandent trois ou quatre ans ; il faut que les traitements soient renouvelés pour qu'on puisse tirer une conclusion.

Jusqu'il y a un an l'Algérie était indemne du phylloxéra. Je regrette que nos collègues qui s'occupent de plantations de vignes en Algérie ne se trouvent pas ici pour compléter mes renseignements. Au mois de juillet 1885, le phylloxéra a été signalé à Mansourah près de Tlemcen. Si l'Algérie, dont l'avenir viticole se montrait si brillant, voit aujourd'hui son vignoble menacé, elle le doit à l'imprudence de quelques-uns de ses habitants. L'enquête qui a été faite a démontré une

fois de plus, ainsi que le dit M. Tisserand, que c'est toujours au fait de l'homme qu'il faut attribuer la présence du phylloxéra quand l'insecte est découvert pour la première fois dans des localités éloignées de tout centre infectieux. L'administration intervint énergiquement à Mansourah. A peine le traitement de la tache de Mansourah était-il achevé que l'insecte était signalé à Sidi-Bel-Abbès. Les agents du ministère ont opéré à Sidi-Bel-Abbès avec la même vigueur qu'à Mansourah. La destruction de la vigne a été effectuée, et dans tout le périmètre a été appliqué le badigeonnage Balbiani. Espérons que le mal a été détruit.

Les fléaux semblent se conjurer pour accabler la viticulture. Après l'oïdium, l'anthracnose, le phylloxéra, voici le mildew. Ce champignon, inconnu jusqu'il y a quelques années dans le Midi, y fait aujourd'hui de grands ravages. Ailleurs le mildew est acclimaté depuis longtemps et ne produit guère de dégâts. Ainsi, dans les environs de Colmar, nous avons toujours vu le mildew ; en 1885, il s'est énormément développé, mais n'a nui à la quantité ni à la qualité du vin. Quoi qu'il en soit, dans le Midi, le mildew est considéré comme très dangereux. Heureusement, le remède est trouvé. De nombreuses expériences de M. Millardet et de M. Johnston ont établi l'efficacité d'un mélange de sulfate de cuivre dissous et de lait de chaux. On fait dissoudre 8 kil. de sulfate de cuivre dans 100 litres d'eau ; on fait un lait de chaux avec 30 litres d'eau et 15 kil. de chaux grasse. On mélange le tout. Il se forme une bouillie dans laquelle on trempe un balai avec lequel on asperge les feuilles. 50 litres ont suffi pour 1000 ceps dans le Médoc. Quelques vigneronns précipitent le sulfate de cuivre par la chaux, brassent le précipité avec un excès de chaux et obtiennent ainsi une poudre qu'on répand comme le soufre contre l'oïdium. J'ai préparé en 1885 un mélange analogue au fungivore, recommandé en Alsace par M. Ostermeyer. Cette poudre m'a donné de bons résultats contre l'oïdium et l'anthracnose.

Si nous envisageons la situation de la viticulture dans son ensemble, nous la trouvons peu brillante. Les résultats obtenus en 1885 permettent de prévoir que le vignoble français sera reconstitué, mais dans un avenir assez lointain. Aujourd'hui le vignoble traverse une pénible période de luttes et de dépenses. La récolte de 1885 est la plus mauvaise qu'on ait vue depuis longtemps ; elle est évaluée à 28,536,000 hectolitres en diminution de 6,245,000 sur 1884, et de 13,673,000 sur la moyenne décennale. C'est à l'importation et à la fabrication que le commerce a recours pour combler les déficits de la production. L'importation fait entrer en France des vins ordinaires vinés à 15°,9 et souvent même de simples mélanges d'eau et d'alcool tirant 15°,9 qui sont coupés par la consommation à Bordeaux et à Bercy avec les vins français. Cette fraude, qui se pratique sur une grande échelle, a soulevé les légitimes réclamations des viticulteurs. L'importation a passé de 676,000 hectolitres en 1876 à 1,603,000 en 1878, à 2,938,000 en 1879, à 7,219,000 en 1880, à 8,115,000 en 1884, à 8,180,000 en 1885. L'exportation se chiffre par 3,331,000 hectolitres en 1876, 2,795,000 en 1878, 3,047,000 en 1879, 2,488,000 en 1880, 2,470,000 en 1884, 2,604,000 en 1885. La fabrication des vins de raisin secs et de seconde cuvée a monté de 2,885,000 hectolitres en 1884, à 3,967,000 en 1885. On évalue les vins de raisins secs à 2,254,000 hectolitres, les vins de seconde cuvée à 1,713,000 hectolitres. Ces nombres sont évidemment approximatifs.

Malgré l'importation et la fabrication, la consommation des vins s'est sensiblement réduite en France depuis dix ans. Les explications dans lesquelles je suis entré vous montrent, Messieurs, que je n'exagérais pas en vous disant que le phylloxéra a détruit une notable partie de la richesse française. Le remède est trouvé : submersion, sulfure de carbone, sulfocarbonate, et surtout cépages américains. Espérons que la persévérance du vigneron saura triompher du mal !

M. Aug. Kuhff répond que l'Académie des sciences n'a pas jugé convenable de faire l'expérience de l'ensablement, qu'un article paru dans le *Journal d'Alsace* avait du reste mis en suspicion auprès de la Commission phylloxérique, qui d'ores et déjà avait des préventions contre ce système. On lui a cependant promis de faire des essais sérieux cette année, essais qui, du reste, ont déjà été faits par des particuliers et seront renouvelés à Saint-Émilien.

La submersion produit un tassement de terrain comme le sable, détruit les œufs et, comme lui, par cet effet mécanique, empêche l'éclosion des œufs déposés par l'insecte dans les rainures du cep. Il ne désespère pas que tôt ou tard on revienne à son système, malgré la difficulté d'entrer en rapport avec la Commission du phylloxera ou l'Académie des sciences.

M. le président remercie M. Paul Muller de l'intéressante causerie avec laquelle il a tenu l'assemblée en éveil.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 3/4 heures.

Le secrétaire général,

L. CARRIÈRE.



COMMUNICATIONS FAITES HORS SÉANCES PAR LES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ.

Les vapeurs allemands subventionnés,

par M. PAUL MULLER.

Notre Société s'est déjà souvent occupée de questions purement économiques ne se rapportant d'aucune manière à l'agriculture. Quelques-uns de nos collègues se sont livrés à l'étude de la question coloniale. Je ne crois donc pas rompre avec les traditions en examinant l'influence que peut avoir la création des nouvelles lignes subventionnées sur le développement du commerce allemand. Je traiterai la question froidement, sans passion, sans parti pris. Aujourd'hui que bien des gens montrent un véritable engouement pour les affaires coloniales et s'imaginent que le commerce européen trouvera un Eldorado dans l'Extrême-Orient, il n'est peut-être pas inutile de juger la situation avec une impartialité scientifique.

La question des vapeurs subventionnés va entrer dans le domaine de la pratique; le premier départ s'effectuera le 30 juin. L'Empire allemand n'innove pas en subventionnant des sociétés de navigation; il suit la tradition des autres États. C'est l'Angleterre qui a donné l'exemple; en 1838 elle a signé une convention octroyant un subside annuel de 145,000 livres sterling à une Compagnie maritime faisant entre Liverpool et New-York un service régulier, hebdomadaire en été, bimensuel en hiver. Le traité entra en vigueur en 1840. Au bout de 12 ans, on sentit la nécessité du service hebdomadaire pendant l'année entière. La convention fut portée à 173,000 livres. A la fin de la décade 1850-1860, une concurrence s'organisa. Le Royaume Uni réduisit la subvention à 70,000 livres et la partagea entre

les deux compagnies. Bientôt surgit une troisième société qui reçut pareillement 35,000 livres. Cette subvention totale de 105,000 livres continua à être versée jusqu'en 1876. Depuis cette époque, les trois compagnies reçoivent du Royaume-Uni une taxe postale de 4 shellings par livre anglaise pour les lettres et de 4 pence pour les imprimés, soit 67,000 livres, et des États-Unis 0.50 dollar par livre pour les lettres et 0.05 pour les imprimés, soit 35,000 livres. La Grande-Bretagne consacre en outre 32,000 livres pour le service postal vers l'Amérique du Sud et l'Amérique centrale, 360,000 pour les relations postales avec l'Inde, la Chine et l'Australie. Si on tient compte des autres subventions postales, le service total monte à 575,000 livres. Il ne s'agit jusqu'ici que des dépenses de la métropole. Certaines colonies ont organisé des services spéciaux et les subventionnent. Ainsi l'administration de Victoria en Australie donne un subside de 85,000 livres à la *Peninsular and Oriental Company* pour la poste de Ceylan à Melbourne. De même la ligne de Queensland par Suez touche de la colonie une subvention annuelle de 55,000 livres. Ces dépenses particulières des colonies atteignent, année moyenne, 270,000 livres. La *Peninsular and Oriental Company* est la société la plus subventionnée.

En France, le système des subventions prit naissance en 1840. L'État offrit une subvention pour le service entre la France et l'Amérique, et construisit à ses frais des navires pour une somme de 20 millions de francs. Les entrepreneurs ne se présentèrent pas. L'État renouvela ses promesses en 1845 et 1847 et n'obtint pas un meilleur résultat. En 1852 fut payée une première subvention à la Compagnie des *Messageries maritimes*, dont les paquebots sillonnèrent d'abord la Méditerranée et se rendirent ensuite dans l'Extrême-Orient. En 1861 trois autres lignes, Bordeaux—le Brésil—la Plata, Saint-Nazaire—les Antilles—Vera-Cruz, le Havre—New-

York, desservies la première par les *Messageries maritimes*, les deux dernières par la *Compagnie transatlantique*, reçurent des subventions. Aujourd'hui les lignes suivantes sont subventionnées : Le Havre—New-York, Saint-Nazaire—les Antilles—le Mexique, Saint-Nazaire—Colon, Le Havre—Bordeaux—Colon, Bordeaux—le Brésil—La Plata, Marseille—Méditerranée—Mer Noire, Marseille—Suez—Asie orientale, Marseille—Suez—la Réunion—Nouvelle-Calédonie. L'État accorde annuellement aux deux sociétés 26,000,000 de francs. D'autres navires n'appartenant pas à la catégorie des paquebots subventionnés reçoivent aussi des chargements postaux et touchent de ce fait une prime d'environ 6 millions. N'oublions pas que l'État, en vertu de la loi du 29 janvier 1881, donne en outre une prime à la navigation et à la construction des navires.

En Autriche, le *Lloyd* débuta en 1857 avec sept vaisseaux ; il ne se développa que vers 1870 ; depuis l'ouverture du canal de Suez il va à Bombay, depuis 1877 et 1878 à Ceylan, Calcutta et Singapour, aujourd'hui à Hong-Kong et se prépare à pousser jusqu'à Shang-Haï et au Japon. Une tentative de service avec le Brésil n'a pas abouti. C'est le Levant qui est le principal objet de la navigation de la compagnie autrichienne. Le *Lloyd* touche une subvention basée sur le parcours kilométrique montant à environ 4,250,000 francs.

L'Italie donne en subventions postales 9 millions de francs, la Russie 3,750,000, la Belgique 800,000, les Pays-Bas 330,000.

En 1881 la chancellerie de Berlin songea à organiser des services de paquebots ; elle présenta deux premiers rapports au Reichstag. En 1884 elle demanda au Reichstag des subventions pour les vapeurs faisant le service entre les ports allemands et les pays hors d'Europe. Il s'agissait d'un subside annuel de 4 millions de marcs qui devait figurer au budget des postes. L'opposition fut très violente à Berlin. La

chancellerie avait bien déclaré que le service régulier des vapeurs constitue un excellent moyen de créer et de développer les relations internationales, que l'exportation en profiterait, que l'Allemagne devait chercher à établir au delà des mers la prédominance qu'elle a conquise en Europe, etc., etc. Comme le projet de loi parlait de subventions à des paquebots, l'opposition disait que la poste coûte moins cher à l'heure présente, et que le port de chaque lettre correspondrait à une dépense de 100 marcs pour l'État. Après les élections générales, la question fut reprise. La chancellerie mit plutôt en avant les exigences du commerce que les subventions postales. La loi fut votée le 23 mars 1885. Le Reichstag repoussa la ligne de l'Afrique occidentale, du cap de Bonne-Espérance et du Zanzibar, et réduisit la subvention annuelle pour deux autres lignes à 4,000,000 marcs pour une période de quinze ans. De plus, le service de Trieste à Alexandrie, par Brindisi, reçoit 400,000 marcs. Les navires des lignes subventionnées doivent être construits suivant le modèle le plus perfectionné, sur chantiers allemands; ils sont tenus de s'arrêter, à l'aller et au retour, à un port belge ou hollandais. En vertu de cette loi, la chancellerie a traité avec le *Norddeutscher Lloyd*. Cette compagnie se charge d'un service régulier pour l'Asie orientale et l'Australie. La vitesse pour l'extrême Orient est fixée à douze nœuds, pour l'Australie à onze et demi. Les navires sont pourvus de toutes les dispositions nécessaires dans les pays chauds; l'entrepont a une hauteur de 8 pieds, l'éclairage se fait à l'électricité, les provisions fraîches sont conservées dans des glacières. Chacune des lignes a treize départs par an. Le *Norddeutscher Lloyd* affecté au service de l'Asie orientale les vapeurs *Oder* (3158 register-tonnes), *Necker* (3158), *Preussen*, *Bayern*, *Sachsen* (4000 reg. tonnes chacun). Le service commence le 30 juin 1885. Pour l'Australie, le *Lloyd* allemand équipe le *Hohenzollern*, le *Hohenstaufen*, le

Salier, le *Général Werder*, jaugeant chacun 3090 tonnes et le *Habsbourg*, 3004 tonnes.

Pour l'extrême Orient, les navires partent de Bremerhaven, vont à Anvers, Port-Saïd, Suez, Aden, Colombo, Singapour, Hong-Kong, Shanghai. De Hong-Kong se détache une ligne secondaire pour les ports japonais de Kiusiu et de Mioko. Des négociations sont engagées dans le but de prolonger la ligne japonaise jusqu'à la Corée. La durée du voyage, aller et retour, est de 110 jours. Pour le service postal, on compte de Berlin à Brindisi 50 heures, de Brindisi à Alexandrie 72 heures, d'Alexandrie à Suez 24 heures; ensemble 6 jours. De Suez à Hong-Kong le trajet dure 588 heures, de Suez à Shanghai 685 heures, en tout 30 à 31 jours de Berlin à Hong-Kong et 34 à 35 jours de Berlin à Shanghai. La ligne secondaire, de Trieste à Brindisi et Alexandrie, est desservie par les vapeurs *Braunschweig* et *Nürnberg*.

Pour l'Australie, dont le service commence le 14 juillet, les navires partent de Bremerhaven, vont à Anvers, Port-Saïd, Suez, Aden, Diego, Garcias, Adélaïde, Melbourne, Sydney. De Sydney se détache une ligne secondaire pour les îles Tonga, Apia et les îles Samoa. La durée du voyage en Australie, aller et retour, est de 120 jours. Le service postal entre Berlin et les colonies australiennes se fait en 34 jours pour Adélaïde, 37 jours pour Melbourne, 38 jours pour Sydney.

L'ouverture de ces deux lignes du *Norddeutscher Lloyd* n'est pas une véritable innovation; un service direct existait déjà entre l'Allemagne, l'Asie orientale et l'Australie. La *Deutsche Dampfschiffsrhederei* communique avec l'extrême Orient, la maison R. Sloman avec l'Australie, mais d'une manière lente et irrégulière. On doit aller de Hambourg à Hong-Kong en 46 jours, on en met 50, et 62 jusqu'à Shanghai. Le retour ne s'effectue pas à date fixe. Les bateaux subventionnés sont au contraire obligés de partir et de revenir

à une époque déterminée ; ils iront de Brême à Hong-Kong en 41 jours et à Sanghaï en 49. Les navires Sloman emploient 79 jours de Hambourg à Sydney, les Anglais de Londres à Sydney 45 à 60 jours, la *Peninsular and Oriental Company* et l'*Orient Line* seulement 40 à 45. Les paquebots subventionnés mettent 42 à 45 jours.

Ces subventions développeront-elles le commerce allemand dans l'Asie orientale et en Australie ? L'avenir le montrera. Lorsque les relations entre deux nations ont quelque importance, les transports s'effectuent par le seul fait de l'initiative individuelle. Le *Norddeutscher Lloyd* correspond avec l'Amérique sans le moindre subside. D'abord mensuel pour New-York, le service a lieu maintenant 2 fois par semaine pour New-York et 1 fois par semaine pour Baltimore. Il y a sept ans, le Lloyd ouvrit un service pour la Plata ; il fut obligé au début de compléter ses chargements à Anvers, Bordeaux et Lisbonne. Aujourd'hui il envoie 2 navires par mois de Brême avec chargement complet. Pour l'Amérique, la marine trouve des bénéfices dans l'émigration et dans le trafic international. Rien ne prouve que l'Allemagne agrandira ses marchés, grâce aux paquebots subventionnés. En 1883, sur une importation de 3,290,896,000 marcs et une exportation de 3,335,000,000 marcs, l'Allemagne importait des Indes anglaises et de l'Asie orientale 39,630,000 marcs, de l'Australie 4,966,000 marcs, et y exportait 27,108,000 et 5,660,000 marcs. En 1883, la marine commerciale allemande possédait en navires jaugeant plus de 50 mètres cubes 3885 voiliers avec un tonnage de 915,446 register-tonnes, 515 vapeurs avec un tonnage de 311,204 tonnes. Il est entré en 1883 dans les ports allemands 146 navires venant des Indes orientales avec un chargement de 163,892 register-tonnes, 19 de Chine avec 15,406 tonnes, 6 du Japon avec 8,511 tonnes, 25 d'Australie avec 20,190 tonnes. Le mouvement des entrées des navires venant des pays extra-euro-

péens se chiffrait par 2044 navires chargeant 1,931,513 tonnes. Il est sorti en 1883 des ports allemands 22 navires allant aux Indes orientales avec 16,708 tonnes, 23 en Chine avec 22,421 tonnes, 5 au Japon avec 8335 tonnes, 38 en Australie avec 35,209 tonnes. Le mouvement des sorties des navires se rendant aux pays extra-européens se chiffrait par 1534 navires avec 1,535,697 tonnes. Ces chiffres ne représentent évidemment pas le commerce exact de l'Allemagne avec ces contrées éloignées. Dans bien des cas, le commerce se fait par l'intermédiaire de l'Angleterre. Les Anglais envoient certainement en Chine des articles allemands, tels que les couleurs d'anéline, les draps, les aiguilles, etc. Au Japon les chiffres officiels indiquent une importation allemande de 3 millions et demie de marcs, et les négociants allemands du Japon reconnaissent avoir acheté pour plus de 5 millions d'articles allemands.

Quoi qu'il en soit, les relations de l'Allemagne avec l'Extrême-Orient et l'Australie sont peu étendues à l'heure présente. Avec l'Australie elles ne nous paraissent guère appelées à se développer. Le commerce anglais est trop bien assis en Australie pour que la concurrence allemande s'y fasse sentir. Les Allemands vendront de l'alcool et achèteront des laines. Avec la Chine l'avenir peut être plus prospère, si les maisons allemandes construisent les chemins de fer. L'Allemagne trouvera là un grand débouché pour la métallurgie. Les partisans des subventions s'appuient sur ce qui s'est passé en France, après l'ouverture de la ligne subventionnée de Bordeaux—le Brésil—la Plata en 1861. En 1860, le commerce des deux pays avec la France ne dépassait pas 15,000 tonnes; dès la première année, il montait à 48,000 tonnes, maintenant il atteint 136,000 tonnes. Cet exemple n'est nullement convaincant. Les Allemands sont déjà établis sur les marchés asiatiques et australiens; ils effectuent leurs transports avec la *Deutsche Dampf-*

schiffsrhederei et la maison R. Sloman. Si le commerce ne s'est pas développé entre Brême, Hambourg et l'Asie orientale et l'Australie, c'est probablement parce qu'il n'y a pas grand'chose à faire pour l'activité commerciale des Allemands.

Le climat du Ban-de-la-Roche ou de la haute vallée de la Bruche, au siècle dernier et dans la première moitié de ce siècle,

par M. E. DIETZ, de Rothau.

(Suite¹.)

1805. — Il y eut six semaines de sécheresse en mai et juin.

Le 3 juin, jour calme et serein à Waldersbach. D'après les observations du fils Oberlin (*Chorographie*, § 39), le baromètre marque :

	p.	l.	p ^t .	
à Waldersbach, à 9 h. du mat.	26	7	7	et le thermom. 9°.6 R.
et à Rothau, à 9 h. du mat. . .	27	1	3	» 11°.9 »
à Waldersbach, à 3 h. du soir.	26	7	0	» 11°.2 »
et au Trouchi (près Foudai). .	26	9	11	» 18°.2 »

1808. — Il y eut une telle *abondance de fruits*, qu'Oberlin dit n'avoir jamais vu pareille chose depuis les 41 années de son ministère; les arbres étaient tellement chargés qu'il n'était pas possible de les étayer suffisamment; toutes les branches pendaient à terre. Cette abondance eut lieu surtout à Waldersbach, car on en donnait aux gens de Belmont et de la Hutte qui n'en avaient pas.

1810. — Le 23 octobre, un vent violent facilite vers 6 heures du soir l'incendie de 10 maisons à Belmont; l'église elle-même avait commencé à brûler. Le village entier aurait été consumé, si le vent ne se fût détourné subitement.

¹ Voir aux *Bulletins*, p. 188.

1816. — «Dimanche 4 août. La nuit passée est la première sans pluie. Jusqu'ici point d'été, toujours pluvieuse ou ventose, ou février. Tous les matins du feu au fourneau. Les deux tiers du foin ne sont pas rentrés. Le sac de froment est à 52 fr. On ne trouve plus assez d'herbes sauvages mangeables.»

La grêle dévaste la banlieue de Ranrupt.

1817. — *Famine.* — «Samedi 31 mai. Actuellement le sac de froment coûte 104 fr. sans le port. Le pauvre Michel Scheppler, de Bellefosse, ayant reçu sa paie de garde champêtre, a fait venir de Strasbourg 2 boisseaux de farine presque noire. Chacun lui a coûté 9 fr. 12 sous sans le port.»

12 juin. — «Le sac de froment coûte 145 fr., et le demi-boisseau de pommes de terre 5 fr. — Un homme paya 9 sous pour 18 pommes de terre de grandeur ordinaire. Il était en voyage, ne put continuer faute de force, et entra dans une cense, où d'abord on lui demanda 9 sous pour 12 pommes de terre. Un autre offrit un sou pour chaque pomme de terre, et ne put pas en avoir.»

Juillet. — «Un ami, faisant un voyage en Lorraine pour des affaires de commerce, rencontra quelque part un cheval crevé; le lendemain, à son retour, il y trouva quantité de pauvres gens qui étaient empressés à couper et racler de dessus les os le peu de chair qui s'y trouvait encore, car la principale partie en avait déjà été enlevée.»

NB. — Les notes suivantes sont tirées en partie des Archives de la paroisse de Rothau.

1820. — Dimanche 5 mars, temps affreux, surtout dans la vallée de la Rothaine.

1823. — La récolte a dû être très médiocre, car à la fin de mars 1824, une grande quantité de gens sont déjà obligés d'acheter des vivres et ne gagnent de longtemps pas autant qu'autrefois.

1826. — Le 5 juin, jour des funérailles d'Oberlin : temps sec, ciel couvert.

1829. — Dans la nuit du 29 au 30 mars, incendie de 10 maisons à Neuwillers ; heureusement qu'il n'y avait pas de vent, sans quoi le village entier était perdu.

1832. — Disette comparable à celle de 1817 : des secours sont envoyés de divers côtés au Ban-de-la-Roche.

II. *Extraits de la Chorographie ou Description du Ban-de-la-Roche, par le D^r H. G. OBERLIN fils.*

Le Ban-de-la-Roche fait partie des contrepentes et des ramifications occidentales de l'embranchement du *Haut-Champ* (vulgairement dit Hochfeld, Champ du feu, Champ du fé, c'est-à-dire Viehfeld ou champ du bétail), système isolé de montagnes, détaché du bord oriental de la chaîne des Vosges par un enfoncement ou un col déprimé. » (§ 1.)

La *surface horizontale* occupée par la masse triangulaire du Haut-Champ est de 18 lieues carrées ou 36,157 hectares, dont la dixième partie environ forme le Ban-de-la-Roche proprement dit, soit près de 2 lieues carrées ou 386,000 hectares ou 7558 arpents ; mais, en tenant compte de la convexité du terrain, cette surface horizontale doit représenter un développement de 8 à 9000 arpents (§ 5).

Dans ce nombre, 3 à 4000 sont couverts de bois, 2000 sont en pâturages, dont la vingtième partie ou 100 arpents environ est convertie tous les ans en tripoux. 3000 arpents forment les propriétés particulières, dont 1800 de terres labourables (600 en seigle, 4 à 500 en avoine, 4 à 500 en pommes de terre) et 12 à 1500 occupés en prés ou en jardins (§ 59).

« L'élévation successive du pays augmente en tirant vers le plateau du Haut-Champ ; mesurée barométriquement, elle est pour Rothau, par rapport à Strasbourg, de 246 mè-

tres¹ au confluent de la Rothaine et de la Bruche, point le plus bas du Ban-de-la-Roche. Waldersbach est 141 mètres plus haut que Rothau, Belmont 318 mètres plus haut que Waldersbach, et de Belmont au point culminant du Haut Champ on monte encore de 240 mètres (§ 6).

« En supposant la latitude du Ban-de-la-Roche être celle de Strasbourg (qui est de 48° 34' 30''), le terme de la *chaleur moyenne* des diverses stations dont les hauteurs sont connues pourra être évalué en l'établissant d'un degré en moins que celui de Strasbourg, pour chaque élévation de 99,15 de toises ou de 191,1 de mètres (§ 40). » La moyenne chaleur pour Strasbourg, observée dans les années XI et XIII par MM. Coze, Herrensneider et G. J. Oberlin, étant 8°,199, on obtient :

THERMOMÈTRE CENTIGRADE.		HAUTEUR BAROMÉTRIQUE.
60,9	pour la région de Rothau . . .	27 pouces 1 ligne. Région chaude.
60,2	» Waldersbach	} 26 p. 4 l. 9 points. Région tempérée.
50,5	» Bellefosse	
40,7	» Belmont	} 25 p. 9 l. 5 p. Région froide.
40,2	» La Hutte	
30,3	» du Hautchamp . . .	24 p. 3 l. 5 p. Région très froide.

La région chaude correspond au climat de Genève, Berne, Zurich, Schaffhouse, Bâle, Saint-Dié, Munich.

La région tempérée correspond au climat de Varsovie, Berlin, Vilna, Copenhague.

La région froide correspond à Stockholm et Abo en Finlande.

La région très froide correspond à Saint-Pétersbourg² (§ 41).

¹ Ce chiffre cité par H. G. Oberlin doit être rectifié. D'après des observations faites en 1878, lors de la construction du chemin de fer, le niveau de la Bruche, au confluent de la Rothaine, est à 330^m,13 d'altitude au-dessus de la mer. Le pavé de la cathédrale de Strasbourg étant, d'après l'Annuaire du Bureau des longitudes, à 144^m,1, la différence d'altitude entre Rothau et Strasbourg, est de 186 mètres. — Les autres chiffres doivent également subir quelques modifications.

² « La région de Pétersbourg est plus productive cependant que celle du plateau du Hautchamp, vu la chaleur qui s'accumule dans le nord, pendant les longues journées de l'été. »

« L'exposition, la conformation, la nature, le vêtement végétal-saxeux (pierreux) et autres localités jointes à l'élévation des sites, modifient le climat géographique et constituent le *climat physique* du pays, qui est froid, venteux, brumeux, variable, ainsi caractérisé selon les diverses saisons. » On peut diviser l'année en *huit saisons météoriennes*, d'après les principes établis par Toaldo et Lamarck.

1. Dans l'*équinoxiale du printemps*, comprenant le mois de mars et la moitié d'avril :

Vent du nord, qui effectue le *clair de mars*, selon l'expression des habitants.

2. Dans la *médiane du printemps*, comprenant le restant d'avril et le mois de mai :

Copieuses alternatives de froid, de tempéré, du sec et de l'humide, des neiges et de leur fonte¹, produites par le vent du sud, qui domine dans le mois de mai.

3. Dans la *solsticielle d'été*, comprenant le mois de juin et la mi-juillet :

Pluie périodique d'une quinzaine de jours, qui survient tous les ans vers la Saint-Jean ou après.

4. Dans la *médiane d'été*, comprenant la mi-juillet et le mois d'août :

Chaleur accumulée et orages; la chaleur, souvent suffocante, concentrée dans les gorges et les bois, produit des zéphirs périodiques diurnes; leur cours est opposé quelquefois à celui des nuages.

5. Dans l'*équinoxiale d'automne*, septembre et mi-octobre, et

6. Dans la *médiane d'automne*, mi-octobre et novembre :
Retour des brumes, des pluies et des neiges.

7. Dans la *solsticielle d'hiver*, décembre et moitié de janvier, et

8. Dans la *médiane d'hiver*, mi-janvier et février :
Neiges, pluies et brumes.

¹ Le proverbe du pays dit : « La neige d'avril est un engrais, et celle de mars est un poison. »

« Les vents du sud-ouest et ceux de l'ouest sont les plus fréquents au Ban-de-la-Roche. Ce qui le prouve, c'est la direction des branches majeures des arbres qui ceignent le plateau du Haut-Champ et sa crête septentrionale ou nord-est; ils amènent les amas de vapeurs humides, retenues et précipitées par les lieux élevés, boisés et saxeux. Le vent du nord-est (ou la bise ou Ross-Schinder chez les habitants) ramène le serein, et est en hiver d'un froid perçant; il est fouettant et semble déchirer le visage quand il charrie de la pluie.

« Les vents violents, et surtout les vents brisés, arrachent souvent les toitures, déracinent les arbres, renversent les passants. Les *tourbillons* ont soulevé des hommes, entraîné et dissipé les récoltes en blés ou en foin et autres. » Il se produit aussi des *trombes d'eau* et de *nues*. La rupture des nues orageuses dans le pays y produit des ravines qui déchirent les gorges et les vallées, et menacent les demeures des habitants.

« Les fontes subites des *neiges*, de 30 pieds quelquefois en de certains endroits, sont moins redoutables, si ce n'est par le dégât qu'elles causent en détachant le sol cultivé de dessus le sol inculte et dur, et le faisant glisser dans les fonds, ainsi qu'il arrive aussi quelquefois à la suite des pluies du printemps. Les fontes des neiges commencent ordinairement par le haut; c'est alors que l'habitant compte sur la constance de la température. Les neiges persistent d'ailleurs souvent jusqu'à la fin de la médiane du printemps derrière les broussailles du Haut-Champ, mais très rarement jusqu'à la Saint-Jean.

« Les *brouillards* des vallons éclairés par le soleil à leur surface présentent aux spectateurs placés au-dessus de leur niveau un coup d'œil aussi ravissant que majestueux, par leur étendue, leur éclat, leur calme ou leurs ondoiemens variés. — Ce fut sur le plan incliné d'une pareille onde de

brumes, qui atteignait la hauteur de la Bærhœh, qu'une belle matinée d'automne, le pasteur Oberlin, qui y passait, vit son ombre entourée d'un nimbe ou d'un cercle décoré des couleurs de l'iris, tel qu'on en avait vu dans les nues sur les hauteurs ; l'ombre de son cheval présentait le même aspect (§ 43).

« Les observations agrestes attestent un *changement progressif dans le climat physique* du Ban-de-la-Roche, occasionné par l'humidité diminuante de l'air et par l'intensité augmentante de la chaleur, suite des défrichements et des abattis qui s'y sont faits et qui s'y font encore (en 1805). L'abaissement de la ligne nivéale dans les Alpes, qui d'une station de 2923 mètres où elle s'était tenue, se trouve aujourd'hui avoir celle de 2338 mètres, doit exercer son influence jusqu'ici (§ 44).

« La *proportion des produits* des champs et des prairies, relativement aux régions où ils se trouvent, étant fixée à l'unité pour la région chaude et pour la région tempérée inférieure, c'est-à-dire pour Rothau, Foudai, Solbach et Waldersbach, celle des champs et prairies de la région tempérée supérieure, ou de Bellefosse, Waldersbach, Neuvillers, n'en forme que les trois quarts. Celle des régions froides, c'est-à-dire du Pendbois, de Belmont, de la Hutte, n'en fera pas même la moitié.

« D'ailleurs chaque commune a trois différentes hauteurs à observer dans ses terres pour leur rapport, savoir : 1° les terres basses, qui sont les plus fertiles, vu le moins de peine qu'il y a de les engraisser ; elles reçoivent aussi tous les ans une partie de l'engrais des terres situées plus haut ; 2° les terres de moyenne hauteur ou du milieu des coteaux ; elles ne regagnent pas d'en haut ce qu'elles perdent d'en bas ; 3° les plus hautes et les plus pénibles à engraisser ; elles perdent sans rien recevoir.

« La différence de la fertilité des lieux se remarque aussi

dans les *époques* différentes où se font les *récoltes* dans ces diverses régions. Elle est déjà plus en retard à Foudai qu'à Rothau, peut-être de huit jours; elle l'est d'une quinzaine de jours à Waldersbach par rapport à Rothau, et à Belmont et à la Hutte elle est de quatre semaines plus en retard qu'à Foudai. L'avoine, dans ces dernières régions, ne parvient ordinairement à sa maturité qu'après que le givre a passé par-dessus; le seigle y reste deux mois de plus dans les champs qu'à Foudai. On avait semé, dans les tripoux du Salomont (ban inférieur de la région de Belmont), du seigle avant la Saint-Louis (le 25 août), et on ne le moissonna l'année suivante qu'après la même époque, de façon qu'il resta dans les champs pendant treize mois. On le sème d'ailleurs ordinairement en septembre pour le moissonner en juillet. Les terres situées au-dessus de Belmont ne produisent presque point de seigle ni de froment d'hiver, à cause du long séjour qu'y font les neiges; mais l'avoine et le froment d'été y réussissent aussi bien que dans les fonds; la première cependant ne mûrit que par la gelée.

« Il y avait d'excellentes prairies autrefois dans ces mêmes contrées, mais elles sont devenues stériles et sèches depuis les grandes coupes de bois qu'on y a faites. Ce n'est que depuis cette époque qu'on y cultive avec plus d'avantage les seigles, plante céréale très sensible aux brouillards dans le temps de la floraison » (§ 59).

« Les *eaux* coulantes et continentales n'existant que dans les sites stratifiés, se trouvent en abondance dans le système du Haut-Champ, soit souterraines, soit superficielles. Celles-ci ont leurs sources groupées autour du vaste plateau du Haut-Champ; elles s'en éloignent en se divergeant et vont se jeter la plupart dans la Bruche, par le moyen de ses affluents; d'autres coulent par le versant opposé vers la plaine d'Alsace.

« Nous avons trouvé, au mois de juin 1805, après six semaines de sécheresse, la Bruche avoir, au-dessous de son

confluent avec la Rothaine, sur 6^m,063 de largeur, une | profondeur de 0^m,189 et une vitesse de 50^m,666 en *une minute*; elle doit fournir par conséquent en ce point, et dans cet espace de temps, 197^m,847, ce qui fait par an 103,988,258 mètres cubes. Cette quantité d'eau est celle qui découle du Ban-de-la-Roche, du reste du premier rameau et du col déprimé du système du Haut-Champ, ou d'un territoire montagneux d'environ 40 millions de mètres carrés de surface horizontale. La quantité ordinaire, beaucoup plus considérable, de ces eaux, peut compenser, par ce qui dépasse communément la mesure indiquée, celle que les rivières affluentes moins riches en eau, venant des montagnes recouvertes de grès, situées sur la rive gauche de la Bruche, lui en fournissent. Or, en supposant la quantité moyenne d'eau de pluie tombée dans la plaine et dans l'espace d'un an être celle de 6 décimètres ¹, la surface de 40 millions de mètres carrés ne fournirait que 24 millions de mètres cubes. Il reste donc un excès de près de 80 millions de mètres cubes à être fourni par une pluie plus abondante dans les montagnes que dans la plaine, et par le travail de la précipitation des vapeurs humides, qui se condensent, soit par les terrains boisés, soit par le terrain élevé et marécageux, tourbeux, etc.

« La surface horizontale des autres parties du système du Haut-Champ surpassant neuf fois celle dont nous venons d'évaluer le produit aqueux, « la somme des eaux superficielles que fournit tout le système du Haut Champ » pourrait être évaluée à près de mille millions de mètres cubes

¹ La quantité d'eau de pluie tombée à Strasbourg, dans l'année XI (1803), a été de 565,52 millim.; pendant l'an XII, année extraordinairement pluvieuse, elle a été de 831,70 millim. et l'an XIII de 768,70 millim., d'après des observations, udométriques de M. Herrenschneider, professeur à l'Académie.»

Comparez les observations plus récentes, faites au Champ du Feu, à Rothau et à Waldersbach, dans les deux brochures suivantes : *Les pluies en Alsace-Lorraine, de 1870 à 1880*, et *De l'influence des forêts sur les pluies, l'alimentation des sources et le climat*, par E. Dietz, chez Treuttel et Würtz, à Strasbourg.

par an, masse d'eau égale peut-être à celle que charrie dans cet espace de temps la Bruche entre Diensheim et Mutzig, si toutefois les rivières affluentes à la rive gauche de la Bruche étaient suffisantes pour compenser celles qui s'échappent du système du Haut-Champ par le val de Villé, ou qui en découlent pour se rendre immédiatement dans la plaine » (§35 et 36).

La *température des sources*, observée en diverses régions de la contrée, dans le mois de novembre 1805, a confirmé les principes suivants : la température invariable des sources profondes est la même que la température moyenne du pays où elles se trouvent ; ou bien la température moyenne des sources moins profondes ou superficielles et d'une température variable est aussi la température moyenne de l'air du même pays (§ 40, note 13).

Dates Nov. 1805.	Localités.	Température de l'air.	Température des sources.
Le 17	Waldersbach . .	+ 1° R.	+ 2 réservoir de la grande
Le 18	"	+ 1	+ 1 ³ / ₄ source.
Le 20	Solbach	+ 2	+ 2 source du haut.
temps très	"	+ 1 ¹ / ₈	+ 2 " du milieu.
changeant	"	+ 2	+ 2 " du bas.
Le 21	Bellefosse	+ 1	+ ¹ / ₈ " du haut, l'une des plus froides.
"	"	+ ¹ / ₄	+ 1 ¹⁸ / ₁₆ source du bas.
"	"	+ 1	+ 2 autre source.
Le 22	Trouchi	+ 0	+ 2 et 2 ¹ / ₈ à 2 sources.
Le 23	Belmont	+ 0	+ 1 ³¹ / ₃₂ .

A Strasbourg, le 5 décembre 1805, à 7 h. du matin, l'air marquant + 2°, l'eau tirée d'un puits d'une dizaine de mètres de profondeur, marquait + 4°.

La *température des mines*, visitées le 4 juin 1805, a donné les résultats suivants :

Localités.	Température		Pression barométrique	
	au-dehors à l'extr.	à l'intérieur.	au-dehors.	à l'intérieur.
1° Refinecôte	15° 12		26 p. 4 l. 6 p ^t .	26 p. 4 l. 6 p ^t .
2° Lumpenmatt supérieur .	17.5 13.5		26 0 1	26 0 6
3° " inférieur	15 13		26 2 3	26 1 7
4° Haute-Mineguette	15 10		27 7 0	27 7 0
5° Rouge fil. de Mineguette.	15.6 13		26 7 10	26 7 10
6° Rouge mine du Cheneau de Rothau	14.5 13		26 6 0	26 8 4

III. *Extraits de la « Chronique de Neuvillers ».*

Hiver 1844-45. — Il tombe une quantité énorme de neige, les chemins deviennent impraticables, des fermes isolées sont écrasées sous le poids de la neige; elle persiste pendant les mois de février et de mars 1845, et le dégel ne se fait dans les vallées qu'à la fin de mars. Dans la nuit du 18-19 mai elle tombe abondamment sur les hauteurs, et le 20 pendant le jour en immenses flocons dans la vallée.

1845, 18 août. — Température très basse, + 3° R. Dans la deuxième partie du mois on remarque que le sommet des pommes de terre devient jaune et puis noir; on l'attribue à deux gelées blanches. C'était, comme on le vit plus tard, le premier symptôme de la maladie des pommes de terre qui s'établit au Ban-de-la-Roche et dans un grand nombre de pays de l'Europe.

16 septembre. — La neige tombe sur les hauteurs.

6 octobre. — Partout les pommes de terre se trouvent être pourries. Les feuilles avaient jauni, puis noirci; les tiges de même; les tubercules ont des taches galeuses à la surface, des taches brunes à l'intérieur; elles répandent une mauvaise odeur et entrent les unes après les autres en putréfaction. Il est impossible de les manger, on craint de les donner aux bêtes. L'expérience montre cependant que les porcs et les vaches peuvent les manger sans inconvénient. Les tubercules qui ne pourrissent pas ont également une odeur et un goût fort désagréables.

1846. Janvier, février, mars. — On fait un appel à la charité publique en Alsace et en France en faveur du Ban-de-la-Roche, et de tous les côtés on envoie des pommes de terre, de l'argent, des vivres, des habits. Au temps des semailles, on peut distribuer des pommes de terre de semence à toutes

les personnes, aux unes à prix comptant, à d'autres à prix réduits, à d'autres enfin gratuitement.

10 novembre. — Première et petite neige.

L'hiver de 1846-47 est triste. Les pommes de terre sont pourries la seconde fois cet automne; elles le sont plus généralement que l'année précédente. Plus d'appel possible, partout souffrance. Les céréales ont manqué; dans tous les pays d'Europe disette; en Irlande famine affreuse. Les pommes de terre se vendent au marché de Rothau à 3 et 4 francs le boisseau (double décalitre); la miche de pain de 3 kilos jusqu'à 2 fr. 20. Beaucoup de gens mangent du pain fait avec du son; d'autres seraient très contents d'en avoir. Il en est qui mangent du chien, du cheval, etc. La misère est augmentée par le manque de travail.

1847. — Au printemps il y a du soulagement; les herbes poussent avec vigueur, on les cherche avidement, sans épargner le *Renonculus acris*; le printemps est beau et chaud.

23 mars. — Orage à midi.

8 juin. — Il fait froid le matin, seulement + 2° R.

31 juillet. — Moisson du seigle. L'été a été favorable à la végétation. Il y a eu abondance de cerises, de légumes, de blés, et les arbres à fruits sont chargés de pommes et de poires. On ne se souvient d'aucune année semblable.

Dimanche 1^{er} août : magnifique journée; inauguration du presbytère nouvellement construit à Neuwillers.

26 août. — La température est bien basse; il faut faire du feu au poêle.

Les pommes de terre sont pourries pour la troisième fois en automne 1847, cependant en proportion moindre que les deux années précédentes; quelques qualités sont restées intactes, et plusieurs communes du Ban-de-la-Roche sont restées épargnées cette année.

9 octobre. — Belle éclipse annulaire du soleil entre 6 et 8 heures du matin.

25 octobre. — Première neige sur les hauteurs.

Après un bel été, l'automne 1847 a été magnifique ; tout le mois d'octobre et tout le mois de novembre nous avons les jours les plus clairs et les plus beaux ; même à la fin de novembre on pouvait être assis à la fenêtre ouverte aussi longtemps que le soleil donnait. L'automne fut plus riche en fruits qu'aucune autre année au souvenir des habitants. Il y eut ici et partout ailleurs une quantité prodigieuse de pommes et de poires. A Schirmeck on vendait le boisseau de pommes à 15 sous, à Villé à 10 sous. Pendant l'été on avait distillé beaucoup d'eau de cerise, et comme les tisserands avaient beaucoup d'ouvrage et gagnaient beaucoup d'argent en automne 1847, on buvait aussi beaucoup d'eau-de-vie.

17 décembre. — A 7 heures du soir, aurore boréale tellement intense qu'on sonne le tocsin ; elle se dirige de l'ouest à l'est, puis du sud vers le nord ; sa plus grande intensité est du côté de l'ouest.

1848. — Le commencement de l'année est rude, froid soutenu, peu de neige ; beaucoup de maladies ; grippe et points de côté épidémiques ; dans un certain moment il y avait trente à quarante personnes plus ou moins gravement malades. La grippe (*influenza*) fait des ravages plus grands et devient mortelle en Italie, en France, en Allemagne et en Angleterre. A Neuvillers le nombre des personnes qui en meurent est très restreint, la plupart se rétablissent. La pleurésie est opiniâtre et maligne.

30 janvier. — Aujourd'hui dimanche, par un beau soleil et un vent tiède, fin du froid, qui avait duré sans interruption depuis le 8 décembre 1847. Assez peu de neige, manque d'eau, température descendue à — 12° R.

26 mars. — La fin du mois de février et les trois premières semaines de mars furent pluvieuses et froides ; chaque jour des pluies et des neiges. Le 26 il y a un changement : beau soleil, chaleur dans les jours suivants. On travaille dans les champs et dans les jardins ; les arbres poussent.

Printemps 1848. — D'abord pluvieux, puis beau et chaud. Les subsistances sont à bas prix. Le boisseau de pommes de terre se vend à 17, 18, 19 sous au marché de Rothau ; le pain noir à 12 sous les 3 kilos et le blanc à 14 sous chez les boulangers de Neuwillers. Beaucoup de tisserands chôment, les affaires sont en stagnation depuis la révolution de février ; on donne des tripoux à ceux qui en veulent à Neuwillers et à la Haute-Côte.

3 juillet. — Très froid depuis quelques jours ; on chauffe les chambres ; gelées sur les hauteurs.

12 juillet. — Temps de pluie et de brouillard.

16 juillet. — Nouvelle distribution de tripoux pour planter du seigle.

2 novembre. — Grosse neige sur les hauteurs.

10 et 11 novembre. — Neige extrêmement abondante ; en vingt-quatre heures haute de plusieurs pieds.

L'année 1848 fut riche en productions de la terre, foin, regains, seigles très beaux, très abondants et de bonne qualité ; les subsistances sont à des prix peu élevés pendant toute l'année. L'eau-de-vie est à bon marché, de nouveaux débits s'établissent. Les cerises furent moins abondantes qu'en 1847 et la récolte des pommes et poires très restreinte.

1849. — Nuits du 13-14 et du 14-15 janvier : grande pluie et fonte rapide des neiges ; les eaux creusent des ravins profonds dans le village ; devant la porte du presbytère il se fait un fossé de 1 mètre de profondeur sur 1 mètre de large. La

Rothaine déborde et roule d'immenses cailloux. A Nasswiller on sonne le tocsin, on déloge; plusieurs maisons sont menacées de ruine. A Neuvillers le vent enlève la moitié du toit d'un hallier avec un pan de mur et jette le tout devant un autre bâtiment. Le pont de Charité, près de Rothau, souffre beaucoup; il a besoin d'une grande réparation.

L'an 1849 fut un an d'abondance pour le Ban-de-la-Roche. Il y eut du foin en grande quantité et d'une très bonne qualité; le seigle fut très haut et les épis bien fournis; les pommes de terre précoces furent atteintes de l'épidémie; mais les pommes de terre d'octobre furent en bon état, quoique petites et en petit nombre. Les tiges et les feuilles de toutes les espèces avaient jauni et noirci de bonne heure. Il y eut une grande récolte de cerises, de pommes et de poires. L'eau de cerises est à bon marché.

1850. — On a recueilli beaucoup de foin et de regain de très bonne qualité; les céréales ont très bien réussi, mais des pluies continuelles en ont entravé la récolte. Abondance de cerises. Peu de pommes et de poires; les légumes mangés par les limaçons, peu de succès dans cette culture. Pommes de terre en petit nombre et gâtées par l'épidémie.

Le printemps fut pluvieux, le mois de juin très beau et sec; en juillet et en août beaucoup de pluies; la première quinzaine de septembre magnifique, la seconde humide et froide. Octobre humide et froid. Novembre humide et doux. Décembre sec et doux; pas de grandes neiges.

Par des observations barométriques journalières et suivies pendant une année entière, le pasteur (M. Büchsenschütz) a trouvé une différence moyenne de 33^{mm},395 entre la hauteur de colonne mercurielle de Strasbourg et celle de Neuvillers, 1 mill. de la colonne barométrique correspondant à 10^m,5 d'élévation du terrain. Le calcul donne 350^m,6475 pour l'élévation de Neuvillers au-dessus de Strasbourg. L'élévation du

pavé de la cathédrale de Strasbourg au-dessus du niveau de la mer étant de 141^m,731, celle de Neuvillers au-dessus de la mer sera 492^m,3785. — Du premier étage du presbytère de Neuvillers, lieu où les observations ont été faites, au point le plus élevé du Champ du Feu, il y a 602^m,6215.

La température moyenne de l'année 1850 à Strasbourg a été de + 10°,5 cent.

1851. — Le mois de janvier est doux, en partie froid, sec et tempéré; en partie pluies, peu de neige; elle ne persiste qu'un ou deux jours.

Février. — Très beau, froid sec, souvent de magnifiques journées; la deuxième moitié du mois est plus froide que la première.

Mars. — Plus rude que les deux précédents; quelques jours froids au commencement, tempêtes, bourrasques de neige ou de pluie froide; de temps en temps de grosses pluies qui lavent la neige.

Avril. — Au commencement rude, froid, neigeux; vers le milieu plus doux, mais temps très variable; vers la fin, le froid avec neige et pluie prédomine.

Mai. — Froid, pluies froides, vents froids et desséchants, neige dans la première quinzaine; prés et seigles beaux, jardins et pommes de terre en retard.

Juin. — Quelques belles journées, beaucoup de pluie.

Juillet. — En partie pluvieux et frais; les pommes de terre pourrissent.

Août. — Variable. Le 29 il tombe de la neige sur les hauteurs. Tout l'été fut frais et pluvieux.

L'hiver fut bien malheureux pour le pays. A l'absence de récolte se joignit une épidémie de fièvre typhoïde qui fit plusieurs victimes à Rothau et à Wildersbach.

1852. Avril. — Pauvreté et disette. Des dons en argent et

en nature, envoyés surtout de Strasbourg et du Haut-Rhin, sont répartis entre les habitants.

1853. — La misère continue dans le pays.

1854. — Récolte moyenne ; les pommes de terre n'ont pas encore réussi, comme on aurait pu l'espérer.

1855. — Mardi 3 juillet, orage épouvantable ; de mémoire d'homme, il n'y en a pas eu de plus horrible ; foins emportés, seigles et pommes de terre endommagés.

Malgré cela, les pommes de terre ont fourni une abondante récolte ; le travail du métier est recherché, et les salaires ont haussé.

1856 et 1857 ont donné de bonnes récoltes.

1858, — Samedi, 16 janvier, fort dégel.

Récolte abondante et magnifique ; pain et pommes de terre bon marché ; fruits nombreux.

NB. Plusieurs des dernières notes sont tirées des archives de la paroisse de Rothau.

GLANES.

La Conservation de la Levure-Semence de Brasserie.

Sous ce titre M. A. Kiesewalter publie dans la *Nord-deutsche Brauerzeitung* un travail tiré de sa pratique sur la conservation de la levure pendant la suspension du brassage. Il s'exprime à ce sujet comme suit :

J'ai fait trois essais qui ont réussi et qui peuvent trouver une application pratique partout :

1. La conservation de la levure à l'aide de la glycérine ;
2. La conservation à l'aide de 25 p. 100 d'alcool ;
3. La conservation par le séchage.

J'ai procédé à cette fin de la manière suivante :

1. La conservation de la levure à l'aide de la glycérine.

La levure est lavée à plusieurs reprises et puis séchée par compression. La levure pressée est mélangée avec de la glycérine liquide, telle qu'on la trouve dans le commerce et qu'on l'emploie encore quelquefois dans la brasserie; pour 2 livres de levure on prend 2 livres de glycérine.

Ce mélange est versé directement dans une bouteille d'environ 5 litres de contenance, de façon que celle-ci soit remplie jusqu'au goulot.

Le goulot est rempli d'ouate salicylisée, fermé au moyen d'un bouchon, entouré d'une feuille d'étain et puis cacheté. Cette levure peut être conservée pendant assez longtemps dans une glacière, sans aucun préjudice pour ses qualités.

Avant son emploi, elle doit être lavée à l'eau, et alors elle peut servir directement de levure-mère.

2. La conservation de la levure à l'aide de 25 p. 100 d'alcool.

Après que la levure est lavée et pressée pour en retirer la plus grande quantité d'eau, on prend pour 2 kilogr. de levure, 1 kilogr. d'alcool de 25 p. 100 Tralles qui a été laissé pendant plusieurs jours sur du bon houblon, et on y délaye la levure.

J'ai versé ce mélange dans une bouteille dont le goulot a été rempli d'ouate salicylisée et fermé de la même manière que ci-dessus. La bouteille n'est pas indispensable, car si on dispose d'un bon bassin en zinc, on peut y verser simplement le mélange. La levure dépose peu à peu et l'alcool la recouvre.

Le mélange n'est pas sujet à l'acidification attendu que l'alcool de plus de 10 p. 100 Tr. ne se transforme plus en acide acétique au contact de l'air atmosphérique.

On recouvre le bassin d'un drap pour empêcher l'air d'y pénétrer et on le place dans la glacière.

La levure ainsi conservée peut être employée directement comme levure-mère après qu'on a versé l'alcool et fait le lavage à l'eau.

3. *La conservation de la levure par le séchage.*

Après le lavage réitéré à l'eau, la levure est séchée, délayée dans de l'alcool de 25 p. 100 Tr. préparé comme au n° 2, et abandonnée au repos pendant plusieurs heures. Au bout de ce temps on décante l'alcool et on sèche la levure par compression.

Après le pressage on étend le contenu du sac, pour le sécher complètement, sur un drap propre placé à un endroit ombragé et exposé au courant d'air.

La levure séchée est introduite dans des bouteilles bien rincées au préalable et fermées ensuite au moyen d'un bouchon de liège.

A l'emploi, on verse la poudre de levure dans du moût à bière.

Les levures reprises sous les n° 1 et 3 entraient immédiatement en activité, tandis que celle reprise sous le n° 2 était plus lente. La fermentation n'était pas très véhémence, mais elle ne laissait rien à désirer.

Après plusieurs emplois, il n'y avait plus de différence entre les fermentations antérieures et la levure avait la même qualité que celle de la campagne précédente.

Vortreffliches Futtermehl

Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

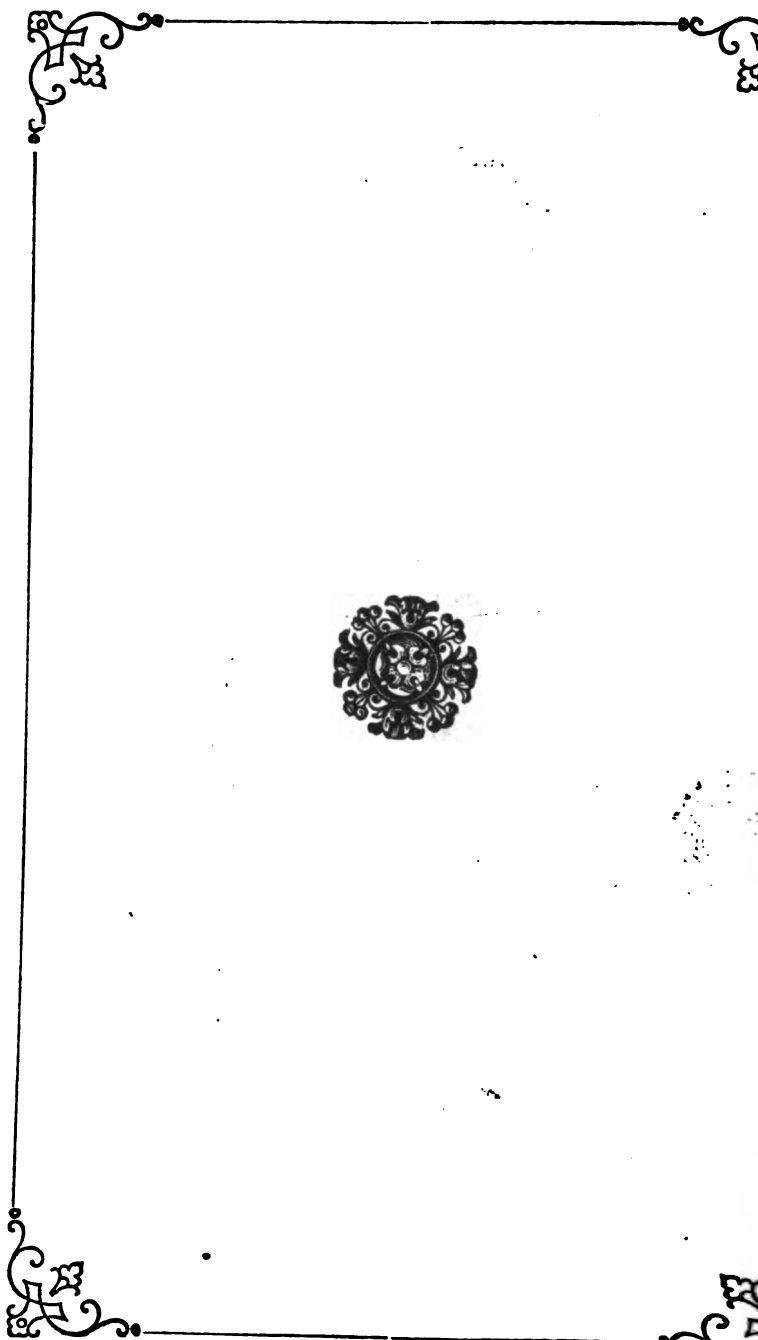
BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Heilmann, in Freiburg, zur Verfügung.

Carbolineum

bei **J. Klinghammer**, in Strassburg, Spittelgarten 6^a,
Alein-Verkäufer für Elsass-Lothringen.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XX. — 1886
(Tome IV de la nouvelle Série.)

Fascicule de Juin.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 2 juin 1886. — La distillation de l'eau-de-vie
en Alsace-Lorraine à propos des impôts projetés, par M. Ch. Grad. —
L'assurance des ouvriers agricoles et forestiers contre les accidents et
la maladie, par M. C. Bodenheimer. — Ueber das Eindicken von Most
im Vacuum nach dem Verfahren von Dr. F. Springmühl, par M. Weigelt.
— La culture du blé, par M. Wagner. — Glances: L'emploi de l'acide carbo-
nique liquéfié.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1886.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 7 juillet prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. Les falsifications de denrées alimentaires, par M. E. Moyaux.
4. Communication sur le ver gris qui ravage cette année les vignobles du Haut-Rhin, par M. Chr. Oberlin.
5. Expériences d'électricité sur une machine construite et présentée par M. Redslob.
7. Communications diverses.

Proposition d'admission comme membre correspondant de :

M. Anatole Dupré, chimiste, sous-directeur du laboratoire municipal de Paris, présenté par MM. Alph. Koch, Paul Muller et L. Carrière.

Proposition d'admission comme membre ordinaire de :

M. Alfred Bucherer, négociant à Strasbourg, proposé par MM. A. Kuhff, Imlin et L. Carrière.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 2 JUIN 1886.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents : MM. G. BÆR, V. BÖCK, C. BODENHEIMER, BUCHINGER, L. CARRIÈRE, E. DIETZ, P. GERSCHEL, CH. GRAD, ALPH. KOCH, AD. KOPP, AD. KREISS, E. MOYAUX, P. MULLER, SCHWARTZ, A. SCHMUTZ, baron ROD. DE TÜRCKHEIM, D^r WEIGELT, PH. WÖEHLIN, D^r ZEYSSOLFF, baron H. ZORN DE BULACH.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté sans observation.

M. F. Schott, bibliothécaire, et J. Wagner, trésorier, empêchés, se font excuser de ne pouvoir assister à la séance.

MM. Léon Say, sénateur, membre de l'Institut de France et de Neumann-Spallard, conseiller aulique de S. M. Apost., professeur d'économie politique à l'Université de Vienne, remercient la Société de les avoir nommés membres correspondants.

M. Paul Muller, propose à la Société de s'abonner au dictionnaire d'agriculture de J. A. Barral, non seulement à cause de sa valeur scientifique, mais encore pour honorer la mémoire de l'auteur défunt. MM. de Bulach, Rod. de TÜRCKHEIM et Carrière appuient cette proposition, qui est unanimement adoptée.

M. Ch. Grad, député de Colmar au Reichstag, demande la parole pour faire une communication sur « La distillation de

l'eau-de-vie en Alsace-Lorraine à propos des impôts projetés ». Il s'exprime ainsi :

Messieurs,

Un nouveau projet de loi, soumis au Reichstag le 16 mai 1886, propose d'augmenter l'impôt de l'eau-de-vie. Aux droits de distillation en vigueur doivent s'ajouter, d'après la proposition du gouvernement, des droits de consommation de 120 marcs par hectolitre d'alcool pur. Si le projet à l'ordre du jour est adopté, les droits de consommation seront à acquitter, non seulement sur l'eau-de-vie mise en vente, mais aussi sur la consommation des producteurs dans leur propre ménage. Les intérêts mis en question par cette mesure m'engagent à présenter à la Société d'agriculture, sciences et arts l'exposé succinct que voici sur la législation en vigueur, avec un aperçu des conditions de la distillation de l'eau-de-vie en Alsace-Lorraine, au point de vue particulier des bouilleurs de crû.

Introduite chez nous par un décret du 16 mai 1873, la loi allemande du 8 juillet 1868 remplace par des droits de fabrication l'impôt perçu sous le régime français comme droit de consommation et comme droit d'entrée. Ces droits de fabrication répondent à une taxe de 1 9/16 silbergroschen par quart de 1 litre 145 millilitres — soit 17 centimes par litre d'eau-de-vie à 50 degrés de l'alcoolomètre de Tralles. L'impôt se perçoit sous deux formes différentes, suivant qu'il porte sur des matières farineuses ou non. Pour les matières farineuses, l'impôt se base (Maischbottigsteuer) sur la capacité des cuves de macération, à raison de 3 silbergroschen par contenance de 22,9 litres à chaque trempe, qu'il s'agisse de blé ou de pommes de terre. S'agit-il de matières non farineuses, de fruits à pépins ou à noyau, de lie de vin, etc., l'impôt dit Materialsteuer atteint 4 à 8 groschen par volume de 68,7 litres, pouvant se convertir en une taxe quotidienne

basée sur la capacité des alambics. Des expériences relatées par Stæmmeler dans son traité : *Gesetz betreffend die Besteuerung des Branntweins unter Berücksichtigung der Motive*, Berlin 1882, évalue de 3 à 4 quarts le rendement en alcool à 50 degrés Tralles pour un Eimer de 68,7 litres de marcs de raisins ou de marcs de fruits foulés, contre 5 à 6 quarts le produit de la même quantité de lie de vin, de fruits à pépins ou à noyau. Dans la pratique la Materialsteuer se perçoit ainsi d'après la capacité des alambics et la durée de la distillation. Cela étant, tous les appareils à distiller sont soumis à la surveillance des agents des contributions indirectes. Lors de l'installation des distilleries, les propriétaires sont tenus à en donner avis à l'administration, avec un plan du local et la contenance des appareils. Quand les appareils ne fonctionnent pas, ils restent sous scellés, à moins que les municipalités ne se chargent de la conservation dans un local spécial des chapiteaux d'alambics. Aussi dans nos communes rurales du vignoble, chaque maison commune a une salle affectée à cette destination. Les bouilleurs vont chercher leurs chapiteaux à la mairie quand ils ont leur permis de distillation. Sitôt l'opération terminée, ils retournent l'appareil à la maison commune. Pendant toute la durée de la distillation, les agents du fisc doivent suivre le travail. Ils peuvent visiter toutes les dépendances du local attendant aux distilleries, pour se livrer à des perquisitions quand ils soupçonnent une fraude. En cas de fraude, l'amende s'élève à quatre fois le montant de la taxe soustraite, plus cette taxe elle-même. S'il y a récidive, la punition atteint le double et le quadruple. Quiconque enlève les scellés des ustensiles et des appareils, les détériore ou les imite par fraude, encourt une amende 75 à 300 marcs.

L'impôt de fabrication appliqué à nos bouilleurs de crû, sur la base de 17 centimes par litre d'eau-de-vie à 50 degrés, atteindrait 40 pfennigs par jour et pour une mesure de 68,7

litres de marcs de raisins ou de fruits à pépins ; le double pour une égale quantité de fruits à noyau, de lie de vin, de vin ou de cidre. J'ai sous les yeux la quittance d'une somme de 35 fr. 50 centimes pour dix journées de distillation de marcs dans deux alambics d'une capacité totale de 163 litres ensemble, soit une taxe de 2 fr. 18 c. par 100 litres de capacité des appareils et par journée d'exploitation. La production pour ces deux alambics pendant dix jours de distillation étant dans les meilleures conditions de rendement, de 193 litres, l'impôt acquitté atteint 18 centimes par litre d'eau-de-vie, supérieur par conséquent à la taxe qui sert de base pour la perception de l'impôt d'une manière générale. J'ajoute que le rendement moyen des marcs de raisins, avec les appareils dont disposent la plupart de nos vignerons, n'atteint pas la quantité obtenue dans l'expérience ci-dessus, nos petits bouilleurs payent en réalité plus de 20 centimes par litre d'eau-de-vie produit. D'un autre côté, il faut remarquer que cette taxe de 20 centimes par litre d'eau-de-vie de marcs, telle qu'elle est consommée, dans notre vignoble, représente un impôt supplémentaire de 22 à 25 fr. par hectare de vigne pour le propriétaire, en sus de la contribution foncière et des droits de mutation. En effet, la contribution de 35 fr. 50 c., payée dans notre expérience, se rapporte au produit des marcs provenant d'une superficie de 166 ares de vignes, avec une récolte ordinaire ou moyenne.

L'impôt supplémentaire de 22 à 25 fr. par hectare, acquitté comme droit de distillation, répond à une année moyenne pour des vignes de bonne qualité. Il peut être plus élevé ou plus faible, selon le rendement des récoltes ou la quantité de produits distillés. Il s'augmente dans tous les cas des droits perçus sur la distillation de la lie de vin pour les propriétaires qui ne vendent pas leur récolte immédiatement après les vendanges. Calculée à 20 centimes par litre, au prix de l'eau-de-vie de marcs, sous l'effet de la concurrence des

alcools du Nord, cette taxe atteint le cinquième ou le sixième de la valeur vénale des eaux-de-vie de marcs ou de lie en Alsace. Dans le pays de Bade, l'impôt sur les distillateurs paraît dix fois moindre. Selon une quittance du bureau d'accise de Vieux-Brisach, en date du 3 octobre 1874, que j'ai citée dans une autre occasion ¹, un distillateur badois a payé 46 kreuzer, soit 24 centimes par 100 litres et par jour, avec un alambic de 68 litres exploité du 1^{er} au 10 octobre. Ainsi le vigneron alsacien paye sous le régime actuel pour la distillation un impôt déjà beaucoup plus élevé que les vignerons voisins du pays de Bade. Même dans le Palatinat bavarois, les bouilleurs de crû ne supportent aucune taxe du tout et importent chez nous, sur Lauterbourg et Wissembourg, par fraude leur eau-de-vie à meilleur marché.

Telle est la législation en vigueur sur la distillation des matières non farineuses en Alsace-Lorraine, depuis notre incorporation forcée dans le Reichssteuerggebiet pour l'impôt de l'eau-de-vie. Le Landesausschuss sait quelles plaintes soulevées, et, plus d'une fois, cette assemblée a dû discuter des propositions demandant le retour à l'état de choses existant avant 1873. Si ces propositions n'ont pas obtenu satisfaction, c'est que, d'une part, le gouvernement nous objectait les dispositions de la Constitution de l'Empire, dont l'article 35 attribue à l'Empire la législation fiscale de l'eau-de-vie, tandis que, d'un autre côté, la caisse particulière de l'Alsace-Lorraine, en cas de sortie du Reichssteuerggebiet, aurait à verser dans la caisse de l'Empire un aversum de contribution proportionné au produit de l'eau-de-vie par tête d'habitant dans le ressort où les droits communs au Reichssteuerggebiet sont perçus. Baden, le Wurtemberg et la Bavière, qui se sont réservé le droit de s'affranchir de la législation commune, acquittent cet aver-

¹ Ch. Grad: *Considérations sur les finances et l'administration de l'Alsace-Lorraine sous le régime allemand* (Paris, 1877), p. 303.

sum, lequel aurait atteint pour l'Alsace-Lorraine, pour l'exercice de 1884-85, une somme de 2,271,167 marcs, au taux moyen de 1,45 par tête d'habitant. C'est pour ménager leurs bouilleurs de crû, dont le pays de Bade notamment comptait en 1885 un total de 28,465, possédant des distilleries et ayant payé cette année une contribution de 201,241 marcs, que les États du Sud de l'Allemagne n'ont encore pu se décider à entrer dans la communauté de l'Empire pour l'eau-de-vie. En Alsace-Lorraine, nous comptons actuellement tout au moins 100,000 familles ou bouilleurs de crû, dont 75,000 propriétaires de vignes, qui distillent ou font distiller un peu d'eau-de-vie, soit avec des marcs de raisin et de la lie de vin, soit avec des fruits à pépins et à noyau, sans compter les racines de gentiane. Pendant l'exercice de 1884-85, ces petits bouilleurs de crû ont exploité ensemble 21,640 alambics, avec un impôt de 309,149 marcs sur les matières distillées, soit 14 marcs en moyenne par appareil de distillation employé et 3 marcs environ par famille ou par ménage. Pour le vignoble, la quantité d'eau-de-vie produite à 50° Tralles atteint une année dans l'autre un hectolitre à peu près par hectare de vignes cultivées. Les fruits à noyau et à pépins distillés peuvent donner une quantité égale comme total à la quantité d'eau-de-vie tirée des marcs et de la lie de vin.

Pour le négociant ou le débitant qui achète pour revendre, la substitution de l'impôt sur la distillation aux impôts perçus sous le régime français, comme droits de consommation et détail, a été un avantage réel et un véritable dégrèvement. Pour le bouilleur de crû, le changement introduit se traduit au contraire par une contribution supplémentaire de 20 fr. au moins par hectare de vigne, soit 20 centimes par litre d'eau-de-vie consommée dans le ménage. La plupart de nos vignerons ne fabriquent pas d'eau-de-vie pour en faire un commerce, mais seulement pour leur consommation personnelle. L'obligation d'acquitter sur leurs propres produits un droit de consommation dont ils ont été affranchis jusqu'à

présent, fera dans le pays vignoble, éprouvé depuis des années par les mauvaises récoltes, une plus fâcheuse impression encore que l'impôt sur la distillation. Déjà l'ingérance dans leur domicile des agents du fisc pour la surveillance de leurs alambics leur a causé beaucoup de mauvais sang. Tandis qu'autrefois les petits bouilleurs distillaient par le mauvais temps, afin d'utiliser les moments perdus, il leur faut maintenant, avant de chauffer l'alambic, chercher un permis au préalable, sous peine de fraude, pour la durée du travail déclarée à l'avance. Une fois le délai de l'opération fixé, le bouilleur ne peut l'interrompre, quand le temps se remet au beau, favorable pour le travail aux champs. Autrement la taxe acquittée pour les jours de chômage serait perdue, et une amende sévère serait infligée à celui qui reprendrait la distillation interrompue sans acquitter une taxe nouvelle. En cas de fraude, l'amende s'élève au quadruple du droit soustrait ou non acquitté, avec interdiction de distiller encore, si la contravention se répète une troisième fois. Sous l'influence de ce régime, le nombre des distillateurs a diminué sensiblement dans le pays et des quantités considérables de marcs de raisins distillés naguère sont abandonnés comme fumier. Quel ne sera pas le préjudice avec l'application aux bouilleurs du droit de consommation de 120 marcs par hectolitre demandé par le gouvernement dans le projet de loi soumis au Reichstag.

Importante dans l'Allemagne du Nord, la distillation des matières farineuses est à peu près nulle en Alsace et n'atteint pas en Lorraine de développement considérable. C'est à peine si nous avons en Alsace-Lorraine quelques distilleries de farineux montées sur un pied industriel. Sur 90 distilleries qui mettent en œuvre la pomme de terre ou le blé, les deux tiers acquittent moins de 600 marcs d'impôt par année. Voici d'ailleurs comment se résument les données statistiques en Alsace-Lorraine, comparée à l'ensemble du Reichssteuergbiet pendant les exercices de 1874 et de 1884-85 :

	Alsace-Lorraine.		Allemagne (Reichsteuengebiet).	
	1874	1884-85	1874	1884-85
Nombre de distilleries existantes	27,969	29,994	38,776	40,086
Dont en exploitation	24,410	21,797	32,602	30,409
Pour des farineux, gentiane comprise	188	184	7,301	7,205
" de la mélasse	—	—	—	22
" d'autres matières	24,227	21,604	25,321	22,978
Produit brut de l'impôt en marcs	598,221	877,289	54,521,757	62,485,488
Dont sur matières non farineuses, en marcs	527,308	309,149	627,115	877,289
Bonification d'exportation	11,745	4,026	8,382,875	14,310,027
Droit de passage, <i>Ueberyngabgabe</i>	52,988	68,585	104,733	129,559
" de compensation	?	1,568	?	2,633
" de douane	248,651	313,551	1,683,250	4,824,571
Recette totale en impôts	888,110	751,917	57,977,865	58,082,125
Distilleries à plus de 800 Tralles	3	8	3,582	3,819
id. avec tuyaux droits	20,272	25,861	20,737	26,821
id. avec trempé (Maisch)	20	46	1,760	1,761

Pendant les deux mêmes exercices annuels de 1874 et du 1^{er} avril 1884 au 31 mars 1885, l'impôt acquitté se répartit de la manière suivante entre les différentes matières distillées :

Nature des matériaux.	Alsace-Lorraine		Allemagne. Reichssteuergcbiet.	
	1874	1884-85	1874	1884-85
Céréales	47,664	46,874	53,891,588	61,950,878
Pommes de terre. . .	23,249	21,767		
Topinambours	—	—		
Mélasse	8,201	—		
Betteraves	—	—		
Bière	1,248	1,199	1,683	1,561
Levure de bière . . .	—	—	—	86
Baies diverses	270	1,200	270	1,303
Alisiers	—	—	303	93
Glattwasser	8,900	3,815	9,507	4,075
Lie de bière	399	146	36,786	43,226
Hydromel	27	61	87	166
Marc de houblon . . .	—	13	—	13
Fruits à pépins et marcs	12,930	19,119	17,058	53,249
Kuhlschleim.	—	—	60	1,669
Fruits à noyau	243,429	111,246	251,807	113,948
Fruits de sureau. . . .	—	—	600	799
Vin	93	83	93	627
Lie de vin	21,214	42,886	28,431	55,556
Marc de raisin	231,474	129,480	272,376	203,964
Total de l'impôt. . .	593,335	377,289	54,516,771	62,434,083

Lors de l'incorporation de l'Alsace-Lorraine dans le Reichs-steuergcbiet, dont font partie tous les États de l'Empire, à l'exception de Baden, du Wurtemberg et de la Bavière, l'administration des contributions indirectes pensait que l'application de l'impôt sur la fabrication aurait pour effet de remplacer les alambics des petits bouilleurs par des distilleries perfectionnées pour mettre en œuvre les fruits, la lie de vin et les marcs de raisin d'une ou de plusieurs communes. Une circulaire émanée du directeur des contributions indirectes à l'époque de la publication du décret du 16 mai 1873 célèbre les avantages de la loi allemande de 1868, comme devant di-

minuer « d'une manière sensible le nombre des petits bouilleurs de crû » et dont les viticulteurs devaient « avoir lieu d'être satisfaits », parce qu'ils vendraient leurs produits « à des prix deux ou trois fois plus élevés ». Le nombre des distilleries en activité s'est bien réduit de 24,410 à 21,797 dans l'intervalle des dix dernières années, non pour le perfectionnement de l'industrie, mais parce que beaucoup de petits bouilleurs ont brisé leurs alambics ou jettent au fumier ou fourragent leurs marcs de raisin, afin d'échapper à l'impôt. Quant au prix des eaux-de-vie de marcs, loin d'augmenter, il a diminué sous l'effet de la concurrence des alcools d'Allemagne, fabriqués à moins de frais. Au lieu de 100 à 150 fr., payés naguère pour l'eau-de-vie de marcs, consommée d'ailleurs en majeure partie par nos vigneron, le prix de l'eau-de-vie de pommes de terre à 80° Tralles sur les principaux marchés de la Prusse a atteint l'année dernière une moyenne de 46 marcs, descendant même sur la place de Hambourg à 32 marcs 75 pf. pour les qualités inférieures, tandis que le prix de vente en détail chez les débitants atteint jusqu'à 5 marcs 18 pfennigs par litre d'alcool pur dans certaines parties de l'Allemagne, d'après les relevés du tableau VIII imprimé à l'appendice. Sous l'influence de cette baisse de l'alcool, descendu au-dessous des prix payés pour le vin, l'ivrognerie et l'alcoolisme ont fait dans le pays d'effrayants progrès. La consommation enrayée sous le régime français par l'élévation des droits de circulation et de détail, s'est élevée au quintuple dans les campagnes et dans les centres industriels. Beaucoup de familles en sont venues au point de donner à leurs enfants pour le déjeuner un verre d'eau-de-vie au lieu de la soupe d'autrefois. Sur toute la frontière des Vosges, un grand commerce de contrebande pour l'alcool s'est établi du côté de la France avec des effets également déplorables pour la moralité publique. Payant moins cher, les gens boivent davantage.

Un coup d'œil sur le commerce de l'eau-de-vie dans nos principales villes d'Alsace et de Lorraine, où les quantités d'alcool introduites sont constatées à l'octroi, met en pleine évidence l'effet des bas prix sur les progrès de la consommation. Qu'on en juge notamment par le tableau ci-contre, où nous indiquons pour la période de 1871 à 1885, à côté des quantités d'alcool introduites, les droits d'octroi imposés¹ aux différentes époques à Strasbourg, à Metz, à Mulhouse, à Colmar et à Sarreguemines.

En regard de ce tableau de la consommation de l'alcool dans nos principales villes d'Alsace, il ne sera pas sans intérêt de jeter un coup d'œil sur la consommation dans la Brantweinsteuergesellschaft. D'après les relevés de l'Office

¹ A propos de ce tableau, l'administration de l'octroi des différentes villes en question, qui a bien voulu me transmettre les relevés ci-contre, fait remarquer: pour Strasbourg la taxe d'octroi a été élevée de 13 à 20 marcs le 1^{er} janvier 1884, puis à partir du 23 juillet 1885 à 60 marcs. Cette dernière augmentation, prévue et annoncée d'avance, a déterminé les intéressés à doubler leur approvisionnement avant la mise en vigueur de la taxe supérieure, en sorte que la consommation moyenne de l'exercice 1885—86 n'a pas encore été influencée sensiblement à Strasbourg pas plus qu'à Sarreguemines, où le même motif a déterminé de semblables approvisionnements. A Colmar l'élévation de la taxe de 9,60 à 140 marcs depuis le 20 mai 1885 a eu pour effet de réduire dans une proportion telle que la quantité soumise à l'octroi est descendue à 61 hectolitres dans l'intervalle du 20 mai 1885 au 31 mars 1886. En présence de l'exagération de la taxe, la fraude s'est développée dans une forte proportion, ou plutôt les débits d'alcools se sont portés en dehors de la limite d'octroi, où les consommateurs achètent l'eau-de-vie en petite quantité pour l'introduire en ville bouteille par bouteille sans acquitter les droits. Aussi bien la municipalité de Colmar vient-elle de réduire la taxe à 40 marcs au moment de l'impression de cette étude. En ce qui concerne Mulhouse, le relevé pour l'exercice 1885—86 indique, en sus des 2539 hectolitres d'alcool pur introduits moyennant paiement de la nouvelle taxe de 50 marcs depuis le 15 mai 1885, une importation de 455 hectolitres d'alcool dénaturé pour des besoins industriels introduits à la taxe réduite de 1 marc 56 pfennigs. Toutes les quantités relevées représentent de l'alcool pur à 100°, tandis que l'alcool consommé et les eaux-de-vie du pays sont à 50° et au-dessous. Ajoutons enfin que les importations de l'exercice 1878—79 comprennent dans le tableau ci-contre une période de quinze mois au lieu d'une année ordinaire de douze mois, par suite du recul de l'année budgétaire en Allemagne et en Alsace-Lorraine.

Consommation de l'eau-de-vie dans les villes d'Alsace-Lorraine.

Années.	Strasbourg.		Metz.		Mulhouse.		Colmar.		Sarreguemines.	
	Hectolitres.	Octol. ℥	Hectolitres.	Octol. ℥	Hectolitres.	Octol. ℥	Hectolitres.	Octol. ℥	Hectolitres.	Octol. ℥
1871.	236,62	9,60	1828,50	10,40	651,44	11,20	147,21	8,00	—	—
1872.	421,59	9,60	2201,30	10,40	811,59	11,20	115,68	8,00	—	—
1873.	1670,72	9,60	3406,82	10,40	1090,60	11,20	282,07	8,00	—	—
1874.	2076,57	12,80	4519,22	10,40	2477,37	11,20	296,47	8,00	—	—
1875.	1898,80	12,80	4299,51	10,40	2347,94	11,20	297,73	8,00	482,23	8,00
1876.	1886,27	12,80	8807,77	10,40	2406,16	11,20	270,72	8,00	741,70	8,00
1877.	1885,70	12,80	4160,48	10,40	2567,55	11,20	324,17	8,00	677,06	8,00
1878-79. . . .	2589,71	12,80	4610,67	20,00	3626,12	12	413,47	8,00	912,20	8,00
1879-80. . . .	2569,04	13,00	3506,07	20,00	2965,86	12	588,50	8,00	814,93	8,00
1880-81. . . .	2162,54	13,00	3567,08	20,00	3074,27	12	620,42	8,00	783,57	8,00
1881-82. . . .	2231,91	13,00	3632,48	20,00	8026,21	12	877,32	8,00	768,25	8,00
1882-83. . . .	2807,81	20,00	3803,40	20,00	3177,56	12	1416,84	8,00	730,20	8,00
1883-84. . . .	4864,18	20,00	3884,26	20,00	3511,94	12	1601,34	9,60	788,52	8,00
1884-85. . . .	2608,40	20,00	3888,48	20,00	3499,14	12	1686,86	9,60	1187,46	8,00
1885-86. . . .	5426,84	60,00	3800,56	20,00	2589,15	50	782,66	140,00	486,96	25,00

de statistique de l'Empire allemand nous avons pour la période du 1^{er} avril 1880 au 31 mars 1885 en hectolitres d'alcool pur :

	1880-81	1881-82	1882-83	1883-84	1884-85
Production indigène	3,504,558	3,913,176	3,597,361	3,732,063	3,915,497
Importation : des États du Sud.	4,620	4,601	4,561	4,372	4,945
» de l'étranger	23,196	24,972	25,712	25,489	62,819
Ensemble hectolitres.	3,532,374	3,942,749	3,627,634	3,762,924	3,983,261
Dont à déduire :					
Pour exportations.	683,375	1,002,724	820,731	789,450	766,218
» emplois industriels.	93,242	109,410	129,982	158,249	144,078
Reste la consommation.	2,755,857	2,830,615	2,676,921	2,815,225	2,972,965
Produit par bouilleurs de crû avec matières non farineuses.	10,000	14,900	12,000	12,000	14,900

L'alcool obtenu des produits farineux, pommes de terre et céréales a été évalué à raison d'un rendement moyen de 8 pour 100 de la quantité d'hectolitres mis en trempé (be-
maischter Raum), et sur laquelle l'impôt de fabrication a été perçu. Ces quantités sont :

Année d'exercice.	Farineux en trempé. Hectolitres.	Alcool obtenu. Hectolitres.
1880-81.	43,681,973	3,494,558
1881-82.	48,728,444	3,898,276
1882-83.	44,817,009	3,585,361
1883-84.	46,425,788	3,714,063
1884-85.	47,507,468	3,800,000

La population du Reichssteuerggebiet au 1^{er} décembre 1880 était de 36,407,911 habitants, celle des États du Sud avec droits réservés étant de 8,826,150 habitants.

Aux droits d'octroi, il faut ajouter pour la période antérieure au décret du 16 mai 1873, les droits de consommation et d'entrée imposés par la législation française. Le droit de consommation prélevé sur la circulation atteint 125 fr. en principal par hectolitre d'alcool pur, et le droit d'entrée perçu dans les villes de 4000 habitants et au-dessus variait de 6 à 24 fr., suivant le chiffre de la population. Ainsi, avant 1873, les alcools introduits à Mulhouse devaient un impôt de

163 fr. environ par hectolitre, avec une consommation de 500 hectolitres au plus par année. Aussitôt l'ancien impôt français aboli, la consommation s'est élevée au-dessus de 2500 hectolitres, à plus du quintuple, pour redescendre de nouveau, quoique dans une proportion plus légère, par suite de l'élévation de la taxe d'octroi, à 50 marcs par hectolitre à partir du 19 mai 1885. Le même fait s'est manifesté à Strasbourg et à Metz, comme dans le pays entier par suite des mêmes causes. M. le curé Winterer au Landesausschuss et M. Hugo Zorn de Bulach au Reichstag ont déjà appelé l'attention sur ces faits. Une bonne partie de l'alcool consommé entre d'ailleurs dans la fabrication du vin artificiel, fort développée dans nos grandes villes, surtout depuis les dernières années. Voici exactement le mouvement de la consommation moyenne par tête d'habitant, comparée au taux de l'impôt pendant les quinze années de 1871 à 1885 et évaluée d'après la population indiquée au moment du recensement :

Alcool consommé par tête d'habitant.

	STRASBOURG			MULHOUSE			METZ		
	Popu- lation.	Alcool par tête.	Impôt par hect.	Popu- lation.	Alcool par tête.	Impôt par hect.	Popu- lation.	Alcool par tête.	Impôt par hect.
	habitants.	litres.	fr.	habitants.	litres.	fr.	habitants.	litres.	fr.
1871-1872	85,654	0,38	161,—	52,892	0,81	168,—	51,332	3,90	162,—
1874-1876	94,906	2,07	16,—	58,463	4,16	14,—	45,856	9,20	13,—
1879-1880	104,471	2,48	16,25	63,629	4,25	15,—	58,131	6,65	25,—
1886-1888	112,019	?	75,—	69,676	3,64	62,50	53,928	6,45	25,—

Qui a bu boira, dit un vieil adage. Pourtant la consommation de l'eau-de-vie, dans nos villes d'Alsace-Lorraine, a augmenté ou diminué en raison inverse de la diminution et de l'augmentation des prix, dans lesquels l'impôt entre pour une forte part. Cela étant, l'intérêt de la moralité publique se prononce en faveur d'une élévation de l'impôt sur l'alcool, impôt beaucoup plus faible en Allemagne que dans tous les

pays voisins. En effet, tandis que l'impôt sur l'eau-de-vie atteint en 1885 environ 1 marc 45 pfennings par tête d'habitant dans le Reichssteuergelbiet allemand, à raison d'un rendement total de 62,432,000 marcs, il s'élève en France de 6 à 7 fr. par tête, avec un produit total d'environ 250 millions de francs ; en Russie à 10 fr. par tête, avec un produit annuel de 252 millions de roubles ; en Angleterre à plus de 12 fr. par tête, avec un total de 20 millions de livres sterling ; aux États-Unis d'Amérique de 7 à 8 fr. par tête, avec un rendement de 77 millions de dollars. Avant l'introduction de la législation allemande, en 1872, le droit de consommation a produit en Alsace-Lorraine une somme de 1,188,000 fr. et les droits d'entrée environ 16,000 fr., soit ensemble 1,204,000 fr., au lieu de 377,289 marcs, montant des droits de fabrication en 1884-85. Plus faible qu'autrefois, même alors que les bouilleurs (qui ont payé en 1884-85 une contribution de 309,149 marcs sur le total perçu de 377,289 marcs) étaient affranchis de tout impôt sur cette matière, la taxe sur l'eau-de-vie peut être relevée sensiblement, autant pour améliorer les ressources de la caisse publique que pour réduire dans une certaine mesure les abus d'une consommation exagérée.

Ici se présente la question sous quelle forme l'impôt doit-il être augmenté, si une augmentation est utile ou nécessaire ? Sans parler du monopole de l'État que le Reichstag a repoussé par un vote décisif, les partisans d'une plus forte contribution de l'eau-de-vie aux recettes du trésor ont le choix entre l'impôt sur la fabrication et l'impôt sur la circulation, entre l'impôt sur la consommation en général et l'impôt sur la vente en détail. Dans notre pays, la vente en détail est déjà atteinte par la taxe des licences, et les bouilleurs de crû sont opposés à une augmentation de leurs droits de fabrication. Restent alors les droits de circulation et de consommation appliqués en France. En France, l'impôt sur la consumma-

tion des alcools est prélevé lorsque le liquide est mis en circulation. C'est aussi sous cette forme que nous prélevons chez nous l'impôt particulier sur le vin. Les vexations du contrôle à domicile chez tous les consommateurs ayant été la principale cause du rejet du monopole de la vente par l'État, l'application du projet actuel soumis au Reichstag par le gouvernement n'a pas chance d'être adopté et l'impôt sur la circulation présente en définitive le moins d'inconvénient. Aux gens qui reprochent à l'impôt de circulation de favoriser la fraude, nous pouvons assurer que la fraude dans la circulation du vin, telle qu'elle est imposée chez nous, n'est pas considérable et ne cause pas de préjudice sensible. Dans tous les cas, les charges auxquelles les producteurs sont soumis militent en faveur d'une exemption d'impôt sur la consommation de leurs propres produits dans leur ménage. Cette consommation n'est pas considérable chez nos bouilleurs de crû et n'atteint pas en moyenne un hectolitre par famille de cultivateurs. La loi française du 2 août 1872 dit formellement : « Art. 2. Les bouilleurs et distillateurs qui
« mettent en œuvre des vins, cidres, poirés, marcs, lies, ce-
« rises et prunes provenant exclusivement de leur récolte
« demeurent exempts de la licence ; ils sont affranchis du
« paiement de l'impôt général sur les eaux-de-vie et esprits
« consommés sur place dans la limite de 40 litres d'alcool par
« année, et ils cessent d'être soumis aux vérifications et visites
« des employés de la régie, dès qu'ils n'ont plus en compte
« que de l'alcool exempt ou libéré de l'impôt. » Bien mieux, une autre loi du 14 décembre 1875, actuellement en vigueur en France et qui répond à tous les vœux des députés de l'Alsace-Lorraine, étend la franchise concédée aux bouilleurs, en stipulant : « Les propriétaires qui distillent les vins, marcs, cidres, prunes et cerises provenant exclusivement de leur récolte sont dispensés de toute déclaration préalable et sont
« affranchis de l'exercice. »

En prélevant l'impôt sur la circulation, au moment où l'eau-de-vie entre dans le commerce, suivant la loi du 20 mars 1873 appliquée en Alsace-Lorraine en vertu des décisions du Reichstag et du Bundesrath, alors que notre pays n'avait pas de représentant dans ces deux organes de la législation en Allemagne, on n'accordera pas de faveur spéciale à nos bouilleurs de crû, et les grandes distilleries comme les petites seront régies par le même droit. Seulement l'impôt sur la circulation est peut être trop simple pour les législateurs de l'Allemagne qui ont besoin ou sont habitués d'édicter des lois assez compliquées pour ne pas être comprises du public et des simples contribuables. Dans les huit tableaux, que nous faisons suivre comme appendice nous résumons la statistique des distilleries exploitées en Allemagne, des matières mises en distillation, des quantités d'eau-de-vie produites, du classement des exploitations d'après le montant de l'impôt, des recettes de l'impôt actuel, de la situation en Alsace-Lorraine et du mouvement du commerce extérieur.

A propos du tableau III, p. 19, je ferai remarquer que la quantité d'alcool produite d'après les évaluations du bureau de statistique paraissent beaucoup trop faibles en comparaison des estimations nouvelles faites pour l'exposé des motifs, p. 45, de l'*Entwurf eines Gesetzes betreffend das Brantweinmonopol*, soumis au Reichstag le 22 février 1886. En effet, au lieu d'une production de 2,186,000 hectolitres admise primitivement dans les publications du bureau de statistique pour l'exercice annuel de 1880-81, l'administration des contributions indirectes évalue cette production pour la même année à 3,494,558 hectolitres d'alcool pur, à raison d'un rendement de 8 p. 100 des matières farineuses mises en trempe ou du *versteuerten Maischraum*. Ce sont les évaluations nouvelles de l'administration des contributions indirectes que nous avons admises dans le petit tableau p. 12, à propos du projet de loi sur le monopole de l'État.

Distilleries exploitées dans le Reichstenegebiet de 1872 à 1885.

Tab. I.

	1872	1878	1874	1875	1876	1877- 1878	1878- 1879	1879- 1880	1880- 1881	1881- 1882	1882- 1883	1883- 1884	1884- 1885
Prusse	7061	6362	6777	7618	7727	7415	7428	7102	7111	7529	6960	7483	7841
Saxe	680	685	690	706	702	683	678	657	649	660	650	647	637
Hesse	414	444	428	522	603	382	392	369	330	482	385	435	400
Meclembourg	63	61	56	56	52	46	46	44	45	46	44	47	47
Thuringe	109	115	104	104	101	91	85	77	80	78	71	72	69
Oldenbourg	43	43	42	40	40	39	40	40	41	38	38	38	36
Brunswick	56	55	54	51	52	45	41	35	34	38	40	39	39
Anhalt	40	42	41	46	45	44	48	41	41	43	41	41	41
Lubeck	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Alsace-Lorraine	?	?	24410	27651	23850	24271	22892	19317	18470	21045	19972	28714	21797
Ensemble	8456	8127	32602	36194	38172	33016	31645	27682	26801	29909	28201	32518	30409
Dont pour farineux	6979	7131	7281	7608	7375	7070	7077	6997	7133	7266	7117	7241	7265
Distillant d'autres													
matières	1477	996	25321	28686	25797	25946	24568	20685	19668	22653	21064	25277	23204

Matières distillées à l'intérieur du Reichssteuergebiet
en hectolitres et en quintaux métriques.

Tabl. II.

Années d'exercice.	Pommes de terre.	Céréales.	Mélasse.	Bette- raves.	Déchets de brasse- rie, etc.	Fruits à pépins.	Fruits à noyau.	Mars et lie de vin.	Autres matières.
1872	20,679,687 h. 5395 q.	3,659,191 h. 273,311 q.	740,985 h. 451,018 q.	14,174 h. 6,598 q.	75,388 h. —	10,276 h. —	18,590 h. —	84,186 h. —	1,825 h. —
1873	23,074,557 h. 187,1 q.	3,903,982 h. 349,269 q.	1,14,394 h. 661,790 q.	4,790 h. 4,863 q.	72,446 h. —	8,912 h. —	10,515 h. —	26,317 h. —	2,046 h. —
1874	24,337, 6 h. 903,3 8 q.	4,480,381 h. 356,728 q.	231,340 h. 941,845 q.	1,458 h. 33,501 q.	103,640 h. —	29,133 h. —	215,810 h. —	492,646 h. —	2,506 h. —
1875	25,379,915 h. 237,554 q.	4,909,947 h. 196,412 q.	152,617 h. 646,106 q.	6,570 h. 80 q.	80,706 h. —	79,834 h. —	559,018 h. —	666,344 h. —	2,176 h. —
1876	22,691,180 h. 239,303 q.	4,377,254 h. 192,722 q.	568,468 h. 697,187 q.	3,926 h. 21,372 q.	78,121 h. 4 q.	81,242 h. —	235,240 h. —	560,312 h. —	8,558 h. —
1877-78 . . .	23,527,366 h. 141,186 q.	4,455,677 h. 213,724 q.	321,877 h. 609,360 q.	248 h. —	81,311 h. 87 q.	58,078 h. —	149,403 h. —	602,925 h. —	3,331 h. —
1878-79 . . .	25,855,690 h. 105,905 q.	4,374,059 h. 183,879 q.	221,071 h. 630,069 q.	—	83,997 h. —	44,387 h. —	88,743 h. —	509,458 h. —	2,920 h. —
1879-80 . . .	21,584,163 h. 407,491 q.	4,968,538 h. 348,055 q.	296,940 h. 731,866 q.	1,478 h. 1,251 q.	86,929 h. 188 q.	54,523 h. —	95,715 h. —	216,816 h. —	2,386 h. —
1880-81 . . .	1,596,492 h. 18,630,680 q.	921,990 h. 4,158,933 q.	1,699 h. 878,503 q.	3 h. 591 q.	86,711 h. 415 q.	40,304 h. —	141,528 h. —	139,479 h. —	2,950 h. 2 q.
1881-82 . . .	2,482,668 h. 27,103,825 q.	438,546 h. 3,779,595 q.	358 h. 684,104 q.	—	91,338 h. 357 q.	109,159 h. —	85,260 h. —	434,901 h. —	3,575 h. —
1882-83 . . .	2,246,859 h. 22,234,258 q.	389,620 h. 3,293,319 q.	214 h. 424,719 q.	1,803 q. 1,020 h.	96,187 h. 198 q.	40,740 h. —	79,245 h. —	328,216 h. —	2,257 h. 93 q.
1883-84 . . .	2,567,531 h. 28,104,302 q.	383,253 h. 3,777,266 q.	70 h. 575,814 q.	60 h. 4,244 q.	92,648 h. 227 q.	158,266 h. —	186,392 h. —	438,401 h. —	3,035 q. 90 q.
1884-85 . . .	2,487,466 h. 24,631,474 q.	343,360 h. 3,406,403 q.	69 h. 781,170 q.	5,508 h. 18,721 q.	86,043 h. 509 q.	91,456 h. —	97,852 h. —	402,763 h. —	3,835 h. 96 q.

Fabrication de l'eau-de-vie dans le Reichssteuergbiet.

Tabl. III.

Années budgétaires.	Quantité probable produite à 1000 Tralles.		Total des distilleries en exploitation.	Nombre de distilleries travaillant			
	Total en hectolitres.	Litres par habitant.		des pommes de terre.	des céréales.	de la mélasse.	d'autres matières non farineuses.
1872	1,721,000	5,6	8,456	4,211	2,768	32	1,445
1873	1,899,000	5,9	8,127	4,396	2,785	33	963
1874	2,081,000	6,3	82,602	4,615	2,666	35	25,286
1875	2,171,000	6,5	36,194	4,729	2,779	34	28,652
1876	2,039,000	6,0	33,172	4,567	2,808	38	25,759
1877-78	2,005,000	5,8	33,016	4,115	2,955	34	25,912
1878-79	2,085,000	6,0	31,645	4,129	2,948	30	24,588
1879-80	2,038,000	5,8	27,682	4,007	2,990	32	20,553
1880-81	2,186,000	6,1	26,801	4,272	2,861	25	19,643
1881-82	3,898,276	—	29,909	4,497	2,759	24	22,529
1882-83	3,586,361	—	28,201	4,180	2,937	17	21,067
1883-84	3,714,063	—	32,518	4,806	2,985	19	25,258
1884-85	3,800,597	—	30,409	—	—	—	25,504

Nota. A propos des rendements depuis l'année 1881, voir les observations finales de la page 16 ci-dessus.

Classement des distilleries de matières farineuses d'après le montant de l'impôt.

Tabl. IV

	Distilleries de céréales payant					Distilleries de pommes de terre payant				
	jusqu'à 600 . <i>fr.</i>	de 600 à 8600 . <i>fr.</i>	de 8600 à 6000 . <i>fr.</i>	de 6000 à 12,000 . <i>fr.</i>	plus de 12,000 . <i>fr.</i>	jusqu'à 600 . <i>fr.</i>	de 600 à 3600 . <i>fr.</i>	de 3600 à 6000 . <i>fr.</i>	de 6000 à 12,000 . <i>fr.</i>	plus de 12,000 . <i>fr.</i>
1872	959	1218	267	204	120	551	1127	538	1009	986
1873	916	1204	290	205	120	554	1199	504	978	1161
1874	849	1193	296	206	122	677	1201	482	954	1301
1875	857	1268	325	200	129	599	1269	539	995	1327
1876	851	1289	332	209	127	554	1210	550	1088	1165
1877-78	938	1400	308	190	119	409	911	539	994	1262
1878-79	899	1418	296	210	125	464	862	462	988	1353
1879-80	894	1431	313	212	140	452	849	492	966	1248
1880-81	860	1381	298	178	141	572	985	459	836	1420
1881-82	833	1334	285	173	129	586	970	409	820	1712
1882-83	906	1406	302	185	138	450	808	440	911	1571
1883-84	976	1322	298	187	152	459	913	416	949	1569
1884-85	918	1347	303	190	144	472	891	408	904	1628

Produit de l'impôt sur l'eau-de-vie dans le Reichsteuerggebiet en marcs.

Tabl. V.

	Impôts sur les produits indigènes.			DROITS			Recettes brutes.	Montant des bonifications.	Recettes nettes.
	Sur la trempe.	Matières non farineuses.	Ensemble.	d'entrée.	de passage.	de consommation.			
1872 . . .	41,967,248	128,010	45,096,253	1,213,488	46,005	—	46,364,746	4,373,190	41,981,553
1873 . . .	49,672,148	80,718	49,752,861	1,461,165	47,580	—	51,261,558	8,472,645	42,788,913
1874 . . .	53,891,589	630,168	54,521,757	1,733,260	104,733	—	56,369,740	3,382,375	47,977,365
1875 . . .	55,697,282	1,175,808	56,873,090	1,932,744	117,007	—	58,922,841	6,447,976	52,474,865
1876 . . .	52,656,258	752,111	53,408,369	1,931,911	128,551	3376	55,472,217	6,402,330	49,069,887
1877-78 .	51,893,472	636,391	52,529,863	1,621,232	110,853	2841	54,264,789	9,061,795	45,202,994
1878-79 .	54,109,645	507,081	54,616,727	1,642,516	111,326	2897	56,373,466	8,963,476	47,409,990
1879-80 .	53,064,282	344,545	53,398,827	2,085,209	133,737	2415	55,620,188	9,872,503	45,747,685
1880-81 .	56,935,830	335,927	57,271,757	1,781,468	121,039	2304	59,176,568	12,077,810	47,098,758
1881-82 .	63,515,176	487,513	64,002,689	1,917,872	120,540	2556	66,043,657	17,533,550	48,510,107
1882-83 .	58,483,851	391,108	58,824,959	1,974,721	119,497	2454	60,921,641	14,955,223	45,966,418
1883-84 .	60,523,252	655,665	61,176,817	2,101,529	114,553	2484	63,395,383	14,484,011	48,911,372
1884-85 .	61,952,242	488,226	62,435,468	4,324,471	129,559	2553	67,392,151	14,310,027	53,082,124

Par tête d'habitant le produit net des droits sur l'eau-de-vie dans le Reichsteuerggebiet a été en 1884-85 de 1 m. 45 pfcs. par tête.

Impôt de l'eau-de-vie en Alsace-Lorraine de 1875 à 1884.

Tabl. VI.

	1875	1876	1877/78	1878/79	1879/80	1880/81	1881/82	1882/83	1883/84
Nombre de distilleries.	29,577	29,529	29,692	29,889	29,371	29,784	29,883	29,818	30,008
Distilleries en exploitation	27,051	23,950	24,271	22,892	19,317	18,470	21,045	19,972	23,714
Travaillant des farineux.	146	102	62	52	43	94	112	73	93
Exploitant d'autres matières	26,905	23,748	24,209	22,840	19,274	18,376	20,933	19,899	23,621
Produits de la Maischbottigsteuer M	83,962	47,304	26,498	26,474	20,093	51,980	77,588	44,612	65,709
" Materialsteuer	955,919	519,531	465,991	339,105	226,278	227,615	313,559	262,312	465,019
Montant total de l'impôt	1,039,881	566,335	492,359	364,579	246,371	279,595	391,147	306,924	530,728
Bonification pour exportation	7,778	6,063	4,574	15,747	5,306	3,504	4,801	6,045	4,021
Produits de l'Uebergangsabgabe . . .	45,125	35,844	45,433	50,991	79,678	67,473	68,751	69,688	62,697
" Ausgleichungsabgabe	—	1,242	1,263	1,414	1,186	1,178	1,386	1,386	1,404
" droits de douane.	217,367	182,423	178,328	176,292	226,373	205,407	225,136	167,033	165,667
Recette nette sur l'eau-de-vie. . . .	1,294,595	780,081	707,809	577,529	548,302	550,149	631,619	538,966	756,475
Maischraum imposé. litres.	7,256,839	3,862,344	2,280,354	2,170,118	1,727,086	4,529,954	6,758,256	3,887,668	5,694,968
Dont à taxe réduite	5,052,429	2,969,043	1,573,367	1,353,550	1,159,637	3,371,040	5,013,857	2,773,182	4,074,997
" à taxe supérieure.	2,204,410	893,301	706,987	816,568	567,449	1,158,914	1,744,399	1,094,586	1,619,971
Matériaux employés (blé, { hl.	26,927	11,639	1,915	1,158	964	397	11,658	408	558
pommes de terre, farineux.) quint.	1,931,700	1,845,850	781,100	820,950	647,946	2,042,945	768,481	1,709,953	2,757,727
Autres matières. hectolitres.	1,092,758	622,519	624,257	472,868	273,758	249,159	439,106	341,149	584,913
Dont fruits à noyan	490,202	192,848	139,961	67,961	85,908	126,279	80,838	75,537	186,066
" fruits à pépins	18,911	11,140	9,154	5,479	6,343	4,063	12,797	5,868	19,793
" marcs de fruits.	16,390	11,975	6,970	4,499	12,674	5,906	20,648	14,919	46,557
" marcs de raisins.	413,285	321,669	423,079	344,092	131,112	86,766	293,955	197,635	290,275
à lie de vin liquide	54,925	76,006	53,366	41,061	28,015	14,111	17,562	32,336	26,021

Commerce de l'eau-de-vie en Allemagne
de 1875 à 1884.

Tabl. VII.

Années.	Exportation.	Dénaturé pour emploi industriel.	Importation.
	hectolitres.	hectolitres.	hectolitres.
1875.	399,773	5,727	57,260
1876.	397,714	4,447	57,899
1877-78. . . .	556,560	10,278	48,679
1878-79. . . .	550,537	10,191	49,289
1879-80. . . .	605,897	11,663	47,746
1880-81. . . .	683,275	93,242	41,021
1881-82. . . .	1,002,724	109,110	43,870
1882-83. . . .	820,731	129,982	45,014
1883-84. . . .	789,450	158,249	47,507
1884-85. . . .	766,218	144,078	104,670

NOTA. Les quantités indiquées ci-dessus représentent des hectolitres d'alcool pur à 100° Tralles.

Prix de l'eau-de-vie débitée en boisson en Prusse.

Tabl. VIII.

Provinces.	Par litre d'eau-de-vie ordinaire.			Par litre d'alcool pur à 100°.	
	Titre de l'alcool.	Débit au verre.	Vente en détail.	Débit au verre.	Vente en détail.
	degrés pour 100	fl.	fl.		
Ostpreussen	39	0,40	0,35	1,02	0,90
Westpreussen	40	0,54	0,38	1,35	0,95
Posen	39	0,40	0,35	1,02	0,90
Poméranie	31	0,45	0,35	1,45	1,13
Silésie	26	0,60	0,30	2,31	1,15
Brandebourg.	30	0,42	0,32	1,40	1,07
Saxe	40	0,83	0,41	2,07	1,02
Sleswig-Holstein. . .	38	1,97	0,49	5,18	1,29
Hannovre	39	1,30	0,53	3,33	1,34
Westphalie.	40	1,46	0,95	3,65	2,37
Rheinlande.	38	1,30	0,65	3,42	1,71
Hesse-Nassau	39	1,26	0,75	3,23	1,92

Après avoir terminé, M. Grad propose de faire imprimer son travail et de le distribuer tout de suite pour qu'il puisse être discuté à la prochaine séance.

M. de Bulach dit qu'il sera trop tard et propose de tenir une séance extraordinaire, dans laquelle on ne traiterait que ce sujet, après envoi préalable de l'exposé de M. Grad.

M. Carrière émet l'idée que le projet soit élaboré par la Commission d'initiative. M. de Bulach répond que cela traînerait en longueur.

M. Bodenheimer appuie la proposition de M. de Bulach quant à une réunion extraordinaire et propose de nommer une Commission spéciale qui présenterait un projet de résolution.

M. Grad appuie cette proposition.

M. Carrière demande alors de faire imprimer de suite l'opuscule de M. Grad, de manière à ce qu'il puisse être expédié aux membres de la Société dès le 9 ou le 10 courant, afin que les membres de la Commission à nommer et ceux de la Commission d'initiative puissent l'étudier et formuler leur opinion dans la séance du 11 courant, de tenir en outre une séance générale extraordinaire le mercredi 16 courant, pour que ceux qui s'intéressent à la question puissent exposer leur manière de voir.

M. Paul Muller prétend qu'il est utile de formuler une opinion. A juger la question d'après l'agitation qui s'est produite dans certaines régions, on eût pu croire que le vignoble est partisan du monopole. Cette interprétation eût été erronée. Tous les vignerons que connaît l'orateur sont hostiles au monopole. Aujourd'hui qu'il s'agit des franchises à accorder aux bouilleurs de crû, il importe que la discussion soit complète dans une Société telle que la nôtre, renfermant les agriculteurs les plus éclairés.

La motion de M. Carrière est adoptée et l'assemblée nomme MM. de Bulach, Fritsch, Ch. Grad, Heim et A. Kuhff membres adjoints à la Commission d'initiative pour délibérer en séance close le 11 courant sur le sujet traité par M. Grad.

M. de Turckheim propose à l'assemblée de remercier M. Grad, et en général la députation d'Alsace-Lorraine, pour le dévouement qu'ils apportent dans la défense des intérêts du pays. L'assemblée acclame cette proposition.

M. le président donne ensuite la parole à M. Bodenheimer pour sa communication relative à

L'Assurance des Ouvriers agricoles et forestiers contre les accidents et la maladie,

Messieurs,

En venant vous entretenir aujourd'hui de l'assurance des ouvriers agricoles et forestiers contre les accidents, je n'ai nullement l'intention de vous présenter un travail complet sur la matière. J'attendrai pour le faire, si votre indulgence m'autorise à revenir sur le sujet, que les commentaires officiels sur la loi d'Empire du 9 avril 1886 aient paru. Aujourd'hui je me borne à attirer votre attention sur les principes de cette loi dont notre Société aura, je le présume, à s'occuper plus d'une fois encore, et qui mettra personnellement à contribution les agriculteurs pratiques que nous comptons parmi nous.

La loi du 9 avril 1886 donne aux ouvriers agricoles et forestiers les secours pendant la maladie et crée pour eux l'assurance obligatoire contre les accidents, que quatre lois précédentes ont introduites pour les ouvriers artisans et les ouvriers industriels, ainsi que pour les militaires et fonctionnaires militaires. Cette loi du 9 avril est donc un complément de législation sur les assurances ouvrières ; mais ce n'en est pas le couronnement : celui-ci, si le programme primitif est

maintenu et rempli, sera la création de pensions d'invalides et de vieillards.

La loi du 9 avril 1886 a 143 articles. C'est vous dire qu'elle est très volumineuse. Elle est divisée en deux parties principales : A) l'assurance contre les accidents, B) l'assurance contre la maladie.

L'article premier énonce le principe fondamental de la loi. Tout ouvrier qui travaille dans une exploitation agricole ou forestière ou dans une industrie accessoire à laquelle ne s'applique pas déjà la loi générale sur les assurances contre les accidents du 6 juillet 1884 doit être assuré contre les accidents dans la mesure et de la manière indiquée par la loi. Les employés proprement dits — régisseurs, surveillants, etc. — dont le traitement ne dépasse pas 2000 marcs sont soumis à l'assurance. La loi s'applique également aux entreprises de jardinage.

La loi s'occupe aussi de l'assurance des patrons, de ceux qui font de l'agriculture pour leur propre compte, des paysans en un mot. Elle les appelle, pour rester fidèle à la terminologie adoptée dans les précédentes lois sur les assurances ouvrières, *Betriebsunternehmer*, entrepreneurs d'exploitation. En français, c'est un terme barbare que je propose de remplacer par un autre terme non moins barbare, celui d'exploitants, qui a le mérite de la brièveté, et qui, s'il n'est pas admis par l'Académie française, l'est au moins par la législation belge sur les mines. Votre atticisme, Messieurs, ne se choquera pas de l'emploi d'un terme pour ainsi dire neuf : à choses nouvelles et extraordinaires, comme l'assurance obligatoire des ouvriers et domestiques de campagne contre les accidents dont ils peuvent être l'objet, il faut aussi des mots nouveaux.

Les exploitants sont autorisés à entrer eux-mêmes dans l'assurance si le revenu de leur travail ne dépasse pas 2000 marcs par an. Les statuts peuvent prescrire l'assu-

rance pour cette catégorie d'exploitants. Enfin ces mêmes statuts peuvent autoriser les exploitants dont le revenu dépasse 2000 marcs à entrer dans l'assurance.

La loi n'est pas applicable aux agents forestiers et agricoles qui sont fonctionnaires de l'État ou employés d'une commune, et qui ont, comme tels, droit à un traitement et à pension de retraite.

Tous ceux auxquels la loi s'applique sont, dans la mesure des dispositions de la loi, assurés contre les suites matérielles d'accidents survenus dans l'accomplissement de leur travail et ayant entraîné soit des blessures et maladies, soit la mort. Ceux qui ont provoqué eux-mêmes les accidents sont exclus des bénéfices de l'assurance.

En cas de blessures ou de maladies, résultant d'un accident, l'assuré a droit :

1^o aux frais de traitement à partir du commencement de la quatorzième semaine qui suit l'accident ;

2^o à une rente qui sera servie à partir du même moment ; dans les cas d'incapacité complète au travail, cette rente s'élèvera aux deux tiers du salaire ; dans les cas d'incapacité partielle, elle sera inférieure aux deux tiers dont il vient d'être question et cessera en même temps que l'incapacité. Le salaire dont il s'agit ici, et qui doit servir à fixer le montant de la rente accordée aux victimes d'accidents, n'est pas le salaire individuel du blessé, mais un salaire moyen qui sera indiqué par les autorités administratives de l'État. Quant au salaire, gain ou revenu annuel de l'exploitant assuré, on admet qu'il équivaut à trois cents fois le salaire moyen des ouvriers ; si ce salaire moyen dépassait quatre marcs par jour, le surplus ne compterait que pour un tiers dans les calculs servant à établir le montant de la rente à toucher par l'exploitant victime d'une blessure reçue en travaillant.

Aux frais de traitement on peut substituer le séjour dans un hôpital ; dans ce cas c'est la famille qui touche la rente.

S'il y a cas de mort, les secours aux héritiers consistent :

1° en une indemnité pour les frais d'enterrement ; l'indemnité s'élèvera au quinzième du revenu ou salaire annuel, toutefois elle ne pourra pas être inférieure à 30 marcs ;

2° en une rente pour les survivants ; la veuve touchera jusqu'au moment où elle se remariera ou jusqu'à sa mort 20 p. 100 du salaire moyen de l'époux décédé ; chaque enfant jusqu'à l'âge de 15 ans révolus, touchera 15 p. 100 de ce salaire et, s'il est orphelin de père et mère, 20 p. 100. Les rentes réunies de la veuve et des enfants ne pourront pas dépasser 60 p. 100 du salaire ou revenu moyen. La veuve qui se remarie, touche une fois pour toutes une somme équivalant à trois fois le montant de la rente. Les ascendants du défunt ont droit, s'ils sont pauvres et si la rente de la veuve et des enfants ne dépasse pas les 60 p. 100 dont il a été question, à une rente de 20 p. 100 jusqu'à leur décès ou jusqu'à ce que leur misère ait pris fin.

Une partie des rentes et secours peut être donnée en nature si une partie du salaire consistait également en prestations en nature.

En ce qui concerne les treize semaines qui suivent un accident, c'est la commune qui doit fournir les secours pour frais de traitement dans la mesure indiquée par l'article 6 de la loi du 15 juin 1883 sur les assurances contre la maladie. La commune n'est dispensée de cette obligation que vis-à-vis de ceux qui sont assurés contre la maladie, soit en vertu de la loi que nous venons de citer, soit en vertu d'une loi particulière, et vis-à-vis de ceux que la loi dont nous nous occupons dispense elle-même de l'assurance.

La mise en vigueur de la loi du 9 avril 1886 ne dispensera pas les caisses existantes de l'obligation de donner des secours à ceux de leurs membres auxquels la loi s'appliquera ; toutefois les indemnités créées par cette loi seront touchées

par les caisses quand celles-ci fourniront elles-mêmes les secours.

Le principe de l'assurance admis par la loi est celui de la mutualité. Les exploitants formeront entre eux des corporations (*Berufsgenossenschaften*) mutuelles et obligatoires. C'est le chancelier de l'Empire qui fixera la circonscription territoriale de chaque corporation.

Pour pourvoir à leurs dépenses — indemnités aux assurés et frais d'administration — les corporations prélèveront des cotisations ou contributions sur tous leurs membres. En d'autres termes, les ouvriers assurés ne payeront ni primes ni cotisations ; l'assurance sera tout entière à la charge des exploitants.

La législation particulière, les statuts ou l'assemblée générale de la corporation pourront exempter de toute cotisation les exploitations qui n'offrent pas grand danger et qui n'occupent qu'exceptionnellement des gens à gages.

Si la législation particulière n'exclut pas de l'assurance la famille de l'exploitant, les statuts pourront prescrire que les cotisations seront perçues sous la forme de pfennigs additionnels à l'impôt de l'État ou à l'impôt communal, en déterminant de quelle manière on fera contribuer aux charges de l'assurance ceux des exploitants qui ne payent pas d'impôt. Si les statuts ne prescrivent pas ce mode de perception, la répartition se fera en prenant pour base l'importance de chaque exploitation et le degré de danger qu'elle peut présenter au point de vue des accidents.

Je passe sous silence toutes les dispositions relatives à la création des corporations, à leur organisation et à leur fonctionnement. On pourra y revenir plus tard. Le point essentiel à retenir ici c'est que tous les exploitants, ou pour parler clair, tous les cultivateurs, tous les paysans, sont tenus de faire partie de la corporation, c'est-à-dire d'entretenir de leurs deniers mis en commun l'assurance obligatoire des

ouvriers, domestiques, bûcherons, etc., contre les accidents.

Notons encore que les corporations pourront être divisées en sections. Notons aussi que les contestations seront vidées par des tribunaux arbitraux. Notons enfin que les ouvriers seront appelés à prendre part aux enquêtes relatives à des accidents, aux délibérations des tribunaux arbitraux et que, pour toute l'Allemagne, ils seront représentés dans l'office impérial des assurances à Berlin par deux membres extraordinaires.

Les prescriptions pour la fixation des indemnités, pour les paiements, pour la perception des cotisations ou contributions, pour la comptabilité, pour les secours, etc., ces prescriptions sont très détaillées, et comme j'ai déjà eu l'honneur de vous le faire remarquer, ce n'est pas aujourd'hui le moment de vous les présenter. Mais il faudra y revenir plus tard, car les expériences faites avec les assurances contre la maladie prouvent que les meilleurs principes peuvent être faussés dans l'application et que la multiplicité des articles de loi ne ferme pas la porte à tous les abus.

Je ferai remarquer que les prescriptions de détail contenues dans la loi ont, à quelques égards, une portée très considérable et qu'elles apporteront une certaine perturbation dans les habitudes du pays. C'est ainsi que les corporations pourront prescrire les mesures à prendre pour prévenir les accidents, atteindre par une peine fiscale les cultivateurs qui ne se conformeront pas à ces mesures, et, ce qui est plus grave peut-être, faire procéder à des enquêtes chez les exploitants et à des inspections de leurs livres de comptabilité. La surveillance centrale sera exercée par l'Office impérial des assurances à Berlin.

J'arrive maintenant à un point capital qui ne manquera pas de donner lieu à des propositions et à un débat, soit dans les Comices agricoles, soit à la Délégation d'Alsace-Lorraine. L'article 110 donne à la législation particulière, c'est-à-dire

en ce qui nous concerne, aux pouvoirs légiférants d'Alsace-Lorraine — Conseil fédéral et Délégation — le droit, non seulement de rendre, en ce qui concerne la circonscription des corporations, leur organisation, leur administration, la procédure en cas de changement d'exploitation, le mode de perception des cotisations ou contributions, des prescriptions divergentes de celles de la loi, mais encore, et c'est là le point que je vous signale tout spécialement, de désigner, pour l'administration des corporations, d'autres organes que ceux que la loi elle-même désigne. En d'autres termes les corporations, au lieu de s'administrer elles-mêmes, dans la mesure d'autonomie que la loi leur accorde, pourront, si la loi d'Alsace-Lorraine le prescrit, être administrées par des organes de l'administration publique, par exemple par les bureaux de la présidence du département, ou, en sections, par ceux des directions d'arrondissement. Cette idée aura de nombreux adhérents dans ce pays qui est beaucoup plus habitué à être administré qu'à s'administrer lui-même. *A priori* je n'en suis pas partisan; je donne par principe quand toutes choses sont égales, la préférence aux systèmes qui forcent le peuple à faire sa propre éducation dans les affaires publiques. Toutefois je ne me prononce pas définitivement aujourd'hui déjà.

Je passe sous silence les dispositions spéciales et j'arrive à la seconde partie de la loi, qui est, du reste, de beaucoup la plus courte, et qui concerne l'assurance contre la maladie.

On sait que l'art. 2 de la loi du 15 juin 1883, déjà citée tout à l'heure¹, dit que par prescription statutaire l'assurance contre la maladie, à laquelle tous les ouvriers industriels et ouvriers artisans sont soumis, peut être étendue aux ouvriers employés dans les travaux agricoles et forestiers. La loi du

¹ Voici la traduction de la loi d'Empire du 15 juin 1883, avec commentaire et table alphabétique, par C. Bodenheimer, 1884; en vente à Strasbourg à la librairie Bull.

9 avril 1886 dont j'ai l'honneur de vous entretenir aujourd'hui va plus loin encore ; à l'art. 133 elle donne expressément à la législation particulière le droit d'introduire obligatoirement l'assurance contre la maladie, et dans les articles suivants elle indique comment cette assurance contre la maladie des ouvriers agricoles et forestiers devra être mise en harmonie avec les prescriptions qui concernent l'assurance contre les accidents. Il est probable que l'Alsace-Lorraine voudra faire usage de la latitude laissée à sa législation, ne serait-ce que pour dispenser les communes de pourvoir au traitement des blessés pendant les treize semaines qui suivront un accident.

Les articles relatifs aux mesures d'organisation sont entrés en vigueur le jour même de la promulgation de la loi. La date à laquelle l'assurance elle-même devra commencer à fonctionner sera déterminée par une ordonnance impériale rendue avec l'assentiment du Conseil fédéral.

La loi imposera-t-elle de grandes charges financières aux cultivateurs, aux exploitants ? On ne saurait encore rien préciser à cet égard. On a calculé très approximativement que les corporations comptent dans toute l'Allemagne à peu près 2,900,000 membres, que le nombre des assurés sera d'environ 7 millions et que pour chaque assuré il faudra verser en moyenne 50 pfennigs par an. A ce taux la charge moyenne annuelle pour chaque cultivateur établi à son compte serait d'environ 1,50 marcs, ce qui n'est pas énorme.

La question des charges disparaît, du reste, devant la portée sociale de la loi. Nous nous trouvons ici en présence d'une innovation considérable, qui est sans exemple dans les annales publiques. Je ne veux pas refaire ici l'histoire de la législation politico-sociale que l'Allemagne a commencé à se donner en 1883 et à laquelle elle ajoute sans cesse quelque loi nouvelle. Je ne veux pas davantage entreprendre aujourd'hui la critique du socialisme d'État, que je suis, du reste,

loin de rejeter complètement, et que je préfère à l'anarchisme et à la révolution. La seule chose qui me tenait à cœur c'était de vous rendre attentifs à la loi qui est entrée en vigueur le 9 avril de cette année et dont la plupart d'entre nous seront forcés de s'occuper quand elle commencera à être appliquée.

M. le président remercie M. Bodenheimer au nom de l'assemblée.

M. Carrière assure que les lois ouvrières ne sont pas bien comprises dans notre pays et que beaucoup croient encore n'être pas forcés de s'y soumettre.

M. Grad dit que le rapport que M. Bodenheimer vient de lire résume parfaitement la loi. On vient de vous dire qu'on ne comprend pas bien la loi en notre pays, c'est vrai. Dans une réunion qui a eu lieu au sujet de cette loi avant qu'elle ne fût votée, un membre avait proposé aux députés de protester contre; depuis, à Mulhouse surtout, on est revenu de cette opinion et aujourd'hui l'on préfère ce système à celui des assurances privées, qui, en cas de sinistre, cherchent toutes sortes de chicanes.

M. de Türrckheim réplique qu'au point de vue industriel la chose peut être bonne; mais qu'elle est tout autre pour l'ouvrier agricole qui fait partie d'une corporation d'ouvriers qui sont eux-mêmes cultivateurs. Elle peut être possible, c'est à étudier; il y aura beaucoup de difficultés et rien ne prouve que si la loi est favorable pour l'industrie, elle ait le même intérêt pour l'ouvrier agricole, qui n'est pas aussi exposé aux accidents que ceux de l'industrie.

M. de Bulach répond qu'il croit que quand M. de Türrckheim aura étudié la loi de plus près, il s'en fera une autre idée, car l'ouvrier recevra pour peu de chose les soins qu'il réclamera.

Dans l'arrondissement de Wissembourg par exemple, lors de la présentation du bilan de la caisse contre les maladies, pour l'exercice du 1^{er} décembre 1884 jusqu'au 31 décembre 1885, on trouvait 1669 membres participants, dont 25 femmes. Le nombre des malades traités était de 217 dont 14 femmes avec 4572 jours de maladie. La cotisation était en moyenne de 1 ²/₃, p. 100 du salaire et a produit 7404,60 marcs de recettes contre 6402,38 marcs de dépenses, laissant en caisse un boni de 1002,22 marcs. Les frais de gestion se sont élevés en moyenne à 72 pf. par tête, ce qui est peu de chose.

Supposez, dit-il, une caisse semblable dans toutes les communes d'Alsace-Lorraine; l'ouvrier recevra, pour 6 francs par an, somme bien minime, tous les soins dont il aura besoin et touchera encore la moitié de son salaire. Au point de vue moral, c'est énorme.

M. de Bulach fait ensuite une comparaison entre l'ouvrier industriel et l'ouvrier agricole et ajoute que si l'on n'accordait pas au second ce qu'on donne au premier, il y aurait injustice flagrante. L'application de la loi sera plus facile qu'on ne le croit. Elle laisse du reste, beaucoup de latitude aux États.

M. de Bulach a fait une traduction française des principaux articles de la loi et il en demande l'insertion dans notre prochain fascicule, ce qui lui est accordé.

M. Paul Muller déclare que, malgré les explications de M. le député de Bulach, il partage les appréhensions du baron de Türrckheim. La situation de l'agriculteur n'est pas comparable à celle de l'industriel. Nous n'employons nos ouvriers que pendant quelques semaines et souvent seulement pendant quelques jours; nous changeons facilement de personnel. Les socialistes prétendent que les patrons exploitent les ouvriers. Il se peut très bien qu'en matière agricole les ouvriers exploitent les patrons. Rien n'est moins

rare que de trouver de mauvais ouvriers agricoles. Qui dit qu'on ne verra pas des abus sans nombre ? Les industriels sont satisfaits des lois socialistes. Les agriculteurs ne peuvent pas se prononcer avant d'avoir vu la loi à l'œuvre. On fait un saut dans l'inconnu. Cette extension de l'ingérence de l'État paraît fort regrettable à l'orateur. La liberté individuelle est constamment sacrifiée. Il n'est du reste pas permis de dire que les nouvelles lois arrêteront le développement du socialisme. D'après ce que soutiennent l'administration et la presse, le socialisme s'étend en Allemagne. Les lois relatives aux ouvriers industriels n'ont produit aucun apaisement dans les centres ouvriers allemands. M. Muller ne voit dans la loi concernant les ouvriers agricoles qu'une déplorable ingérence de l'État dans le domaine des affaires privées.

M. Kreiss ne partage pas tout à fait l'opinion du préopinant, mais il croit que les ouvriers ne comprennent pas les bienfaits que la loi doit leur apporter. Tous nos ouvriers, dit-il, sont membres d'une caisse mutuelle et toujours soignés, sans être sujets à des vexations que chaque loi fiscale apporte avec elle. Il ne rejette pas absolument la loi, mais elle ne lui semble pas un bienfait.

M. de Bulach répond qu'aucune loi ne peut donner un bonheur général ; mais cette loi est une bonne chose pour les ouvriers qui n'ont pas les moyens nécessaires pour se soigner et il ne voit pas la différence qui existe entre l'ouvrier de la ville et l'ouvrier agricole. Plus tard les ouvriers remercieront ceux qui ont collaboré à la confection de ces lois.

M. de Türkheim accepte de grand cœur, les augures de M. de Bulach. On ne pourra les voir se réaliser que quand les lois auront fonctionné pendant quelque temps, mais il ne croit pas qu'elles suffisent à enrayer le socialisme. La caisse contre les accidents est autre chose pour l'ouvrier agricole, qui travaille souvent chez un patron pauvre ; et quand un

accident se produit, c'est toujours par la faute de la victime. Dans notre pays, il est bien rare qu'on ne secourt pas la victime. L'ingérence vexatoire est toujours déplorable. L'Alsace-Lorraine n'avait pas besoin de cette loi.

M. Schwartz dit qu'il y aura toujours antagonisme entre l'ouvrier et le patron. En tout temps on a aidé l'ouvrier ; et aujourd'hui, quoique l'aide soit obligatoire, elle ne fera cependant pas disparaître cet antagonisme.

M. Grad, répondant à M. de Türkheim, dit qu'il a grandement raison de soutenir que l'Alsace-Lorraine n'avait pas besoin de cette loi.

M. de Boetticher a dit que si l'on avait créé partout des institutions comme l'initiative privée en avait produit dans notre pays, ou n'aurait pas eu besoin d'édicter une loi ; et si elle l'a été ce n'était que pour les besoins du Nord et de l'Est. Le gouvernement avait d'abord résolu de créer des caisses gérées et administrées par l'État, ce qui a été rejeté pour adopter un système laissant à l'État le soin de vérifier si la loi est appliquée. En Alsace, on a été plus loin que la loi, on a fait plus qu'elle ne demande. Il regrette que dans nos rayons industriels on n'ait pas été aussi heureux que dans l'arrondissement de Wissembourg. Il est à craindre qu'il n'en soit de même pour l'ouvrier agricole.

M. Bodenheimer, relève une assertion de M. de Türkheim, qui a dit que l'application de la loi chargera le petit exploitant. Ceci n'est pas exact. Au contraire le petit exploitant pauvre pourra demander à être lui-même assuré. M. Bodenheimer ajoute quelques mots sur le socialisme d'État, dont il est partisan dans une certaine mesure, ne serait-ce que parce que l'organisation des assurances ouvrières fournira aux salariés l'occasion de discuter leurs intérêts véritables sans plus se laisser entortiller par des socialistes de profession.

La discussion est close et M. le président donne la parole

à M. le Dr Weigelt sur sa communication « Ueber das Eindicken von Most im Vacuum nach dem Verfahren von Dr F. Springmühl », qu'il produit en ces termes :

Meine Herren !

Die vorliegende Monographie bringt eine reiche Fülle beachtenswerthen Materiales über die Weine Italiens, welche Letztere jetzt für Deutschland ein lebhafteres Interesse beanspruchen dürfen, da uns die Gotthardbahn jenen gesegneten Productionsgebieten gewissermassen näher gerückt hat. Andererseits sollte der Ausfall der Ernten in Frankreich als Folge der Vernichtungen, welche die Reblaus in ständiger Zunahme bewirkt, den deutschen Weinhandel mehr als das bisher Brauch war auf Italiens Weine zur Deckung unseres Bedarfes hinweisen. Das Springmühl'sche Buch kann gerade in diesem Sinne allen Interessenten warm empfohlen werden, da es besonders die für den Handel in Betracht kommenden Saiten lebhaft anschlägt.

In grosser Zahl — fast 700 — finden wir auch Weinanalysen verzeichnet, doch diese leider in nicht ausreichender Vollständigkeit. Nur Alcohol, Extract, Säure und Asche werden angegeben — das aber reicht bekanntlich heute bei Weitem nicht aus, um dem Chemiker ein Bild des untersuchten Weines zu bieten.

Das Hauptverdienst des Verfassers erblicken wir indess in dem Umstande, dass er zuerst auf den glücklichen Gedanken der Mostsyrop-Darstellung in Vacuum gekommen ist und diese Frage durch ausgedehnte Versuche zu fördern bemüht war. Nach den eingehenden Mittheilungen des Verfassers erscheint die Ausführbarkeit der Mostconcentration im Grossen durchaus zweifellos ! Damit aber würde speciell für Deutschland mit seinen unausbleiblichen Fehljahren auf dem billigen Traubenmarkte Italiens ein Material geschaffen werden können, durchaus geeignet, unsere Ausfälle unter

sehr wesentlicher Frachtersparniss gegenüber der Einfuhr fertiger Weine zu decken ! Da die Concentration im Vacuum leicht bis zur Halbirung des Wassergehaltes getrieben werden kann, so kämen wir zu einer Frachtersparniss von fast 50 pro 100. Die Trauben- und beziehungsweise Mosteinfuhr aus Italien, welche in den letzten Jahren mehrfach versucht wurde, hat sich bekanntlich nicht bewährt. Das Material kam theilweise halbvergohren und bereits stichtig an, jedenfalls wurde die Mehrzahl der daraus erzielten Weine durch den Stich entwerthet. Die Syrupe sind dagegen vollständig haltbar.

Der deutsche Michel ist Neuerungen leider noch immer abhold. Es werden nach wie vor französische Fabrikate, hergestellt im besten Falle aus italienischen oder spanischen Trauben, französischem Wasser und deutschem Sprit als « Bordeaux » importirt, oder besser verkauft. Der deutsche Weinhandel weiss das natürlich — trotzdem zahlt er geduldig Fracht und Spesen. Hier könnte aus einem zweifellosen Naturproduct unter bedeutender Ersparniss lediglich unter Benutzung deutschen Wassers ein guter reiner billiger Wein erzielt werden !

Wohl müsste unser deutsches Gesetz der Einfuhr und Benutzung des neuen Materiales angepasst werden, einer verständigen Verwässerung selbst unseres nicht concentrirten Mostes steht das Gesetz ja ohnehin ziemlich machtlos gegenüber.

Wir halten die von Springmühl angeregte Frage der Concentration der Moste und der Verwendung solcher Syrupe zur Weinbereitung beziehungsweise zur Verbesserung geringer Moste oder Weine volkswirthschaftlich für hochbedeutsam gerade für den deutschen Markt und empfehlen des Verfassers klar und überzeugend geschriebenes Buch eingehendster Beachtung !

M. le président remercie M. le Dr Weigelt.

M. Paul Muller fait observer que la concentration du moût a déjà été traité en 1876 par Boussingault. M. Carrière confirme ce dire en précisant que Boussingault a parlé de ce mode à l'Académie des sciences en décembre 1875 et à la Société centrale d'agriculture de France, dans sa séance du 2 février 1876.

M. Kreiss dit avoir essayé cette méthode en 1883 pour des vins d'Algérie. Il a concentré 12 hectolitres qui ont bien fermentés, et le vin a pris ensuite un goût tout à fait normal.

M. Wagner n'ayant pu assister à la séance a prié M. Carrière de lire son travail sur la culture du blé. M. Carrière s'exécute comme suit :

Messieurs,

Plusieurs de nos séances de l'année dernière ont été affectées à l'étude de la question qui préoccupe à un titre très légitime, non seulement les producteurs, mais encore les gouvernants et les administrés en général : c'est celle de la crise intense qui pèse sur l'agriculture et qui résulte essentiellement du bas prix des céréales. La facilité des transports, en favorisant la concurrence étrangère, a créé à la culture du pays une situation presque ruineuse et la plupart des associations agricoles de l'Allemagne et de la France se sont imposé la mission de rechercher les moyens les plus propres à mettre fin à ce malaise. L'élévation du droit d'entrée qu'on réclamait presque partout comme un remède souverain et qui a été votée par les assemblées législatives n'a pas produit le résultat désiré. Malgré la surtaxe, le malaise persiste et il faut chercher ailleurs la solution tant désirée. Un excellent petit traité a dû le jour à cet ordre d'idées.

Physiologie et culture du blé, principes à suivre pour en diminuer le prix de revient, tel est le titre d'un opuscule que vient de publier notre collègue, M. Eug. Risler,

directeur de l'Institut agronomique de France et que votre Comité m'a chargé d'analyser.

Dans la préface l'auteur constate l'absolue nécessité pour le cultivateur d'arriver à produire des blés dont le prix de revient ne dépasse pas le prix de vente. A son avis la solution de cette question est possible, pour réussir il suffira d'employer les procédés de culture qui assurent, sans grand accroissement de dépenses, des récoltes à grands rendements.

Des quinze chapitres dont se compose l'ouvrage, les trois premiers traitent de questions scientifiques, du climat des principaux pays de l'Europe, des degrés de température nécessaire à la végétation normale du blé, du sol et des engrais, des propriétés physiques de la terre arable, du développement régulier des racines, etc. L'auteur n'expose pas seulement des théories; aux données de la science il joint les observations qu'il a recueillies comme praticien intelligent. C'est ainsi qu'il constate qu'il faut en moyenne une température de $+ 6^{\circ}$ pour que le blé entre en végétation et donne des signes de développement et qu'il faut un total moyen de 2134,5 degrés de température supérieure à 6° pour que le blé parcoure les différentes phases de son existence et arrive à maturité. Ce que M. Risler a fait pour le blé, je l'ai fait moi-même pendant plusieurs années pour l'orge Chevalier et suis arrivé à des conclusions qui concordent avec celles du savant agronome. M. Hervé-Mangon, ancien ministre de l'agriculture et membre de l'Académie des sciences, s'est livré à des recherches du même genre.

Suivant M. Risler, sur les 2134,5 qui forment la moyenne totale, il y en a 140 à 160 qui sont nécessaires pour la levée du blé. Quand l'humidité est suffisante, il faut de 82 à 85° au blé recouvert seulement de quelques millimètres de terre et de 10 à 12 degrés de plus environ pour chaque centimètre de profondeur à laquelle il est enterré.

L'auteur suit la croissance du blé d'une manière extrême-

ment intéressante, indiquant les degrés de température qu'exigent la pousse d'une feuille et l'allongement de la tige et faisant ressortir l'influence qu'exerce la lumière à côté de celle de la chaleur.

En résumé, il faut :

Pour la levée du blé, en moyenne . . .	150°
» former les feuilles	945°
» l'épiage et la floraison	235°
» la maturation	870°
Total	2140°.

M. Risler résume et discute également les observations fort judicieuses qu'a faites à l'observatoire de Montsouris notre collègue, M. Marié-Davy. Ces résultats toutefois n'ont rien d'absolu : ils ne sont vrais que pour le point du territoire, pour la latitude et l'altitude où les observations ont été faites.

L'auteur traite également des autres conditions générales de la végétation et surtout du degré d'humidité et par suite de la quantité de pluie nécessaire pour assurer le développement régulier du blé.

Les chapitres II et III, qui ont trait à la composition du sol, à la théorie des engrais et aux propriétés physiques de la terre arable, n'offrent pas moins d'intérêt que le premier, et renferment pour tout cultivateur intelligent des faits d'observation dont il pourra tirer le plus grand profit. Il est difficile de résumer la théorie des engrais, qui est traitée de main de maître et qui s'appuie d'une part sur les analyses chimiques des savants le plus en renom et sur les observations des agronomes les plus distingués. La théorie des assolements et la place que le blé doit occuper dans les rotations de cultures forment l'objet du chapitre IV, qui se termine par les remarquables lignes que voici : « Dans la lutte que nous avons à soutenir contre eux, il ne faut pas laisser aux Américains tous les avantages. Il ne faut pas que nous leur soyons inférieurs comme instruction agricole. Il faut que, comme eux, nous employions les machines pour

remplacer la main-d'œuvre trop chère, et, pendant qu'ils épuisent leurs terres, il faut que nous enrichissions les nôtres par les engrais chimiques. » Viennent ensuite des considérations sur les variétés les plus recommandables, sur la manière de procéder pour créer, à l'instar de certains agronomes anglais et français, de nouvelles variétés joignant des rendements supérieurs à des qualités de choix et permettant ainsi d'abaisser le prix de revient de l'hectolitre. Les variétés Hallet, Shireff, etc., ont été créées dans ces conditions. La sélection et l'hybridation conduisent à ces résultats. Tout le monde ne peut pas s'occuper de ces recherches, qui exigent du temps et du capital. Mais nous pouvons et nous devons profiter des résultats acquis par ces expérimentations et consacrés par l'expérience ; et vous savez, Messieurs, que plusieurs de nos collègues ont fait sur une assez vaste échelle des essais de culture sur des variétés d'élite. Il vous a été rendu compte des résultats obtenus, qui sont on ne peut plus favorables pour quelques variétés.

Les chapitres suivants donnent des conseils pratiques très précieux sur le choix des semences, et sur les procédés de culture que réclament l'ensemencement, les façons d'entretien, etc. En résumé l'opuscule de M. Risler porte à chaque page le cachet d'un savant éminent doublé du praticien consciencieux et éclairé. Il devrait se trouver entre les mains de chaque cultivateur.

M. le Dr Weigelt offre à la Société son volume « *Oenologischer Jahresbericht* » et s'engage à le lui envoyer annuellement.

M. le président remercie M. Weigelt au nom de la Société, qui prend avec plaisir note de son engagement.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 heures.

Le secrétaire général,

L. CARRIÈRE.

GLANES.

L'emploi de l'acide carbonique liquéfié.

L'acide carbonique liquéfié trouve dans l'Allemagne du Nord et particulièrement à Berlin un emploi très répandu tant au soutirage dans la brasserie qu'au débit dans les établissements.

Il est transporté dans des récipients en fer forgé de forme allongée qui doivent avoir subi l'épreuve d'une pression de 250 atmosphères. Chaque récipient contient environ 8 kil. d'acide carbonique liquéfié qui ont un volume d'environ 9 litres. De ces 8 kil. ou 9 l. d'acide carbonique à l'état liquide, on peut obtenir facilement 4 m. cubes soit 40 hectolitres de gaz acide carbonique, ce qui est une quantité déjà respectable.

Dès qu'un récipient est ouvert et qu'il est ainsi donné au contenu la possibilité de se volatiliser, le restant se refroidit au point qu'il congèle et représente alors de l'acide carbonique solide. Ce dernier n'exerce plus aucune pression, mais il se liquéfie de nouveau à une faible augmentation de la température.

Lorsqu'on dispose d'un appareil à pression avec tuyauterie, l'emploi de l'acide carbonique est des plus rationnel.

Toutefois, son emploi sans glace présente plus ou moins de danger parce que les récipients devraient toujours être placés dans un bac à glace.

La fabrication de l'acide carbonique et principalement sa liquéfaction ainsi que la fabrication des récipients en fer ont subi de nouveau de grands perfectionnements, de sorte que l'emploi de cet acide aux fins indiquées ci-dessus devient de plus en plus facile.

Vortreffliches Futtermehl

Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

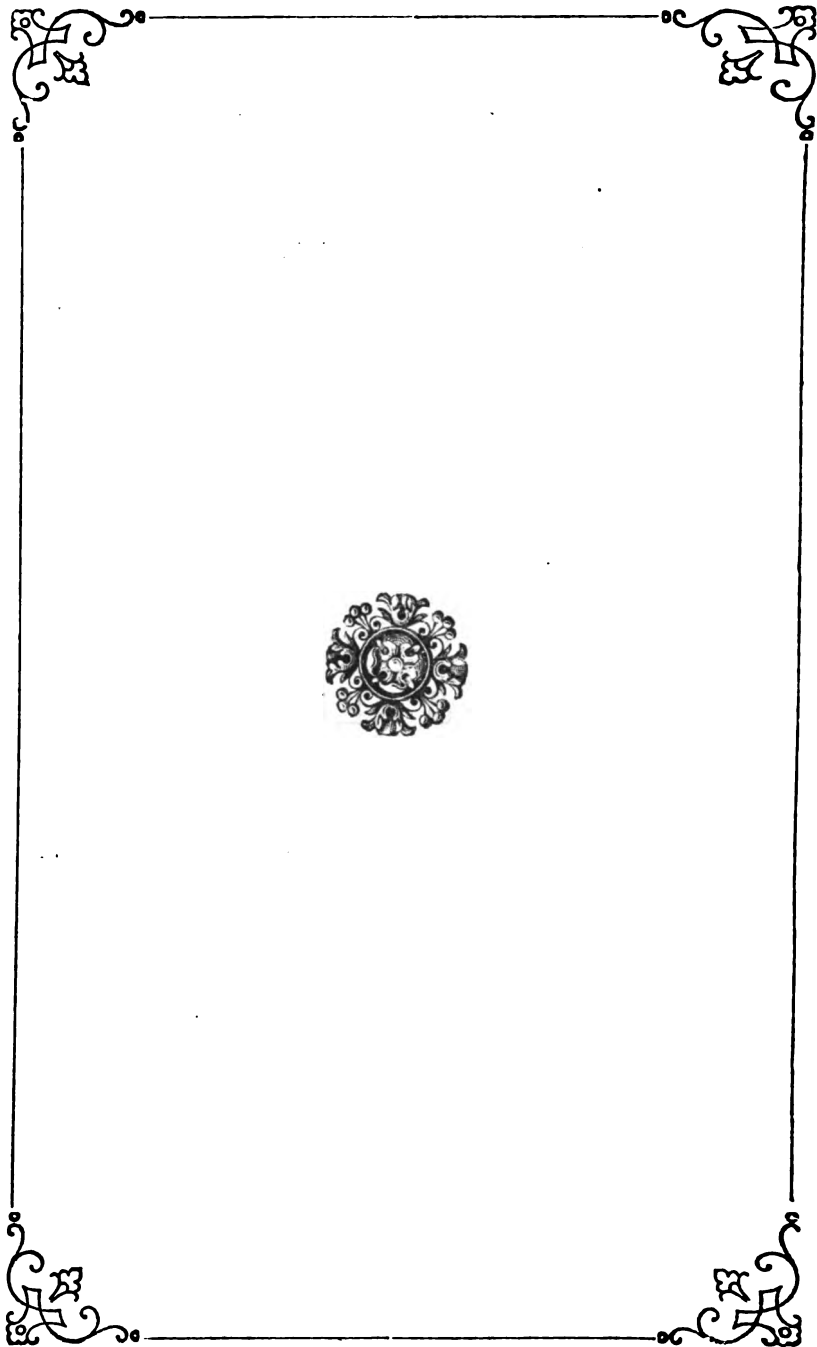
BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Heismann, in Freiburg, zur Verfügung.

Carbolineum

bei **J. Klinghammer**, in Strassburg, Spittelgarten 6^a,
Allein-Verkäufer für Elsass-Lothringen.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XX. — 1886
(Tome IV de la nouvelle Série.)

Fascicule de Juillet.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance extraordinaire du 16 juin 1886. — *Communications faites hors séances par les membres de la Société*: Sur l'action toxique des alcools, par M. Paul Muller. — Assurances contre la maladie et les accidents des ouvriers agricoles et forestiers, par M. le baron Zorn de Bulach. — Le chaulage des vignes, par M. Paul Muller. — Le vin d'Eguisheim, par M. Paul Muller. — Les expériences faites à la ferme de Belle-Vue en 1885, par M. Paul Genay. — Procès-verbal de la séance du 7 juillet 1885. — *Glances*: Emploi de l'acide salicylique pour le bétail. — Tonkin.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1886.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 16 JUIN 1886.

Présidence de M. P. MULLER, vice-président.

Sont présents : MM. C. BINDER, F. BINDER, C. BODENHEIMER, BUCHINGER, L. CARRIÈRE, Ad. CATALA, G. DENGELER, GANIER, J. E. GEROCK, J. GOETZ, IMLIN, C. JOHNER, Ch. KOPP, Ad. KOPP, Ad. KREISS, KUGLER, Aug. KUHF, Irénée LANG, A. SCHMID, SCHWARTZ, baron R. de TÜRCKHEIM, WOEHLIN, ZEYSSOLFF.

M. Wagner se fait excuser de ne pouvoir assister à la séance.

M. le président ouvre la séance en rappelant la question à l'ordre du jour, question très importante, dit-il, pour notre pays d'Alsace-Lorraine, et donne ensuite la parole à M. le secrétaire général pour lire les conclusions adoptées par la Commission nommée pour formuler son avis sur le projet d'impôt sur l'alcool.

M. le secrétaire général lit les résolutions suivantes :

Messieurs,

La Commission que vous avez nommée pour étudier la question si importante pour notre pays du projet d'impôt sur l'alcool s'est acquittée de sa tâche et s'est arrêtée aux résolutions suivantes, qu'elle vous présente :

La Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace est en principe d'accord avec une augmentation de l'impôt sur l'eau-de-vie.

Elle demande toutefois que l'on tienne compte de la situa-



tion particulière des bouilleurs de crû, qui distillent des matières non farineuses, c'est-à-dire des marcs, des fruits, etc.

Étant donné qu'une loi d'empire, modifiant la législation actuelle, frappera et la fabrication et la vente de l'eau-de-vie, la Société des sciences, agriculture et arts demande spécialement :

1^o En ce qui concerne la fabrication, que les bouilleurs de crû soient exemptés de tout impôt; éventuellement, que les bouilleurs de crû ne soient soumis qu'à un droit d'abonnement approximativement proportionnel à la quantité d'eau-de-vie à produire, et qui ne sera payé que par ceux qui dans l'année distilleront ou feront distiller par autrui des marcs, fruits, etc.

2^o En ce qui concerne la vente, que les droits soient prélevés sous la forme d'un impôt de circulation, qui se payera au moment où le produit sera livré par le distillateur à la consommation ou au commerce. La perception de cet impôt se fera d'une façon analogue à celle du droit de circulation sur le vin. Si la préférence est donnée à un autre système, il y aura lieu de ne frapper de l'impôt l'eau-de-vie employée par le bouilleur de crû pour son propre ménage, et qu'il aura distillée ou fait distiller avec ses propres marcs, fruits, etc.

Les membres de la Société ont reçu, avec la convocation à la réunion de ce jour, le travail très intéressant et très instructif que M. Grad a présenté à la précédente réunion, de sorte que vous pourrez, messieurs, discuter cette question en toute connaissance de cause.

La discussion étant ouverte, M. Grad, député au Reichstag, s'exprime en ces termes :

Messieurs, le Bureau vous a adressé la notice que j'ai eu l'honneur de vous soumettre sur la distillation et la consommation de l'eau-de-vie en Alsace-Lorraine à propos des nouveaux projets d'impôt à l'ordre du jour. Vos représentants au

Reichstag désirent connaître l'avis de la Société sur les impôts en question, afin de régler leur attitude pour les votes à émettre et les amendements à présenter. Tous nous sommes d'accord sur l'opportunité et la possibilité de frapper davantage la consommation de l'alcool. Nous tenons seulement à connaître l'opinion du pays sur la manière dont l'impôt doit être appliquée. En l'état actuel des choses, le budget particulier de l'Alsace-Lorraine est à peu près en équilibre, grâce aux efforts persévérants du Landesausschuss pour arriver à ce résultat. Ce budget se solde, d'après les comptes de l'exercice en cours pour l'année 1886-1887, par une somme de 40,540,240 marcs en dépenses et en recettes. Sur cette somme, nous avons pu consacrer 1,946,502 marcs à des dépenses extraordinaires pour la revision du cadastre, pour des subventions de chemins de fer et des entreprises d'amélioration agricoles, sans recourir à l'emprunt. Si les dépenses de l'Empire devaient s'accroître, comme je le redoute fort, l'équilibre établi serait de nouveau rompu et nous exposerait à des charges nouvelles par l'augmentation de notre contribution matriculaire versée à la caisse de l'Empire pour couvrir ses déficits, sans considération pour nos propres déficits. Mon désir serait de parer à cette éventualité au moyen d'une augmentation de l'impôt sur l'eau-de-vie.

« Suivant le budget adopté par le Landesausschuss pour l'exercice courant, nous avons à verser cette année à l'Empire une contribution matriculaire de 5,076,000 marcs, que je trouverais utile de compenser par une augmentation de recettes sur l'eau-de-vie, quoique, cette année même, il nous revient de l'Empire une somme de 5,228,980 marcs sur le produit des douanes, de l'impôt du tabac et du timbre. Dans la mesure du possible, les députés de l'Alsace-Lorraine ont tâché de restreindre par leurs votes l'augmentation des dépenses de l'Empire. Cela étant, je voudrais arriver de plus à des dégrèvements ou d'autres charges plus difficiles à porter

que l'impôt sur l'eau-de-vie, en même temps que nous disposerions de ressources plus considérables pour les entreprises d'amélioration agricole que les petits cultivateurs ne peuvent exécuter avec leurs ressources privées. Je me suis expliqué sur la participation de l'État aux grands travaux d'amélioration agricole, à propos de la discussion des droits d'entrée sur les blés étrangers, lors des débats du Reichstag sur cette question et tout particulièrement à la séance du 26 février 1885 au Landesausschuss, ainsi que dans nos comices agricoles du Haut-Rhin et dans mes lettres sur l'aménagement des eaux publiées dans le *Journal d'Alsace*¹. Je n'y reviendrai donc pas aujourd'hui et je me borne à envisager le côté financier des projets d'impôt élaborés par le gouvernement de l'Empire.

« Or Messieurs, vous le savez tous, parmi nos impôts actuels, plusieurs sont difficiles à porter, s'ils ne sont pas tout à fait injustes. Outre une somme de 4,484,000 marcs inscrite comme contribution foncière, nous avons au budget de l'année courante 6,300,000 marcs comme produit présumé de l'enregistrement à titre de droits de mutation ou de succession pesant en grande partie sur les propriétés foncières. Ajoutez ensuite 883,700 marcs comme droits de circulation sur le vin, qui ne sont pas prélevés en Prusse, 1,698,000 marcs d'impôts sur la bière et 1,550,000 marcs de droits de licence sur les débits de boisson. Depuis longtemps on nous caresse de l'espoir d'une diminution de l'impôt foncier par l'abandon du principal de cet impôt aux communes et aux départements de manière à dégrever l'agriculture des centimes additionnels. D'un autre côté, les droits d'enregistrement comprennent, ainsi qu'il résulte des données d'un rapport sur la revision

¹ Ces lettres de M. Charles Grad ont été publiées à part sous le titre: *Les améliorations agricoles et l'aménagement des eaux* (imprimerie Fischbach, Strasbourg 1885) dans un petit volume déposé à la bibliothèque de la Société.

du cadastre et la péréquation de l'impôt foncier, que j'ai eu l'honneur de faire au Landesausschuss, au mois de février 1884, au nom de la commission spéciale chargée de l'examen de la loi maintenant en exécution, les droits d'enregistrement, dis-je, s'élèvent une année dans l'autre de 3 à 4 millions rien que sur les ventes d'immeubles, tandis que les droits de succession sont perçus sans tenir compte du passif pour dettes hypothécaires ou autres pesant sur les héritages. En ce qui concerne l'impôt des licences, nous sommes chaque année saisis de pétitions pour sa réduction tout au moins pour les cafés et les débits de bière. Une augmentation de revenus de 8 millions de marcs provenant de l'eau-de-vie nous permettrait certainement le dégrèvement au moins partiel de ces impôts par trop impopulaires, tout en laissant une part pour les travaux d'amélioration agricole, dont j'attends plus pour relever notre agriculture que des droits protecteurs sur les blés.

« Sans vouloir peser en aucune manière sur vos décisions touchant l'impôt de l'eau-de-vie, j'inclinerai pour ma part à rétablir l'ancien impôt français prélevé sur la circulation. Sous cette forme, en vigueur chez nous jusqu'au décret du 16 mai 1873, les inconvénients du contrôle sont réduits au minimum tout en assurant un revenu considérable s'élevant à 125 fr. par hectolitre d'alcool pur en France et qui produirait en Allemagne sans difficulté un revenu annuel de 200 millions de marcs et plus. M. de Weddel-Malkow, président du conseil de l'agriculture en Prusse, m'a assuré, ces derniers jours au Reichstag, que les grands distillateurs de l'Est et du Nord, pas plus que nos petits bouilleurs de crû ne voulaient de contrôle sur leur production. En prélevant l'impôt sur la circulation, à la manière de notre impôt actuel sur le vin, il ne faudra pas de disposition particulière en faveur des bouilleurs de crû pour la consommation de leur produit dans le ménage. Du même coup sera facilitée l'entrée dans la com-

munauté du *Reichssteuergelb* des États du Sud de l'Allemagne, Baden, le Wurtemberg et la Bavière, qui ont dû maintenir debout leurs droits réservés pour donner satisfaction à leurs petits bouilleurs de crû. Si le Bundesrath a plus de perspicacité que d'entêtement, il proposera au Reichstag l'impôt sur la circulation qui a toute chance d'être adopté, tandis que l'opposition contre l'impôt de consommation proposé actuellement n'a pas plus de chance que le projet de monopole de l'État. Au moment où les nouvelles propositions viendront au Reichstag, les députés de l'Alsace-Lorraine pourront aussi demander une clause remplaçant l'impôt actuel sur les alambics par un droit d'abonnement. L'abonnement ne présente point de difficulté pour les propriétaires de vignes pour lesquels l'impôt pourra être proportionné aux surfaces ou cultures, tandis que pour la distillation des fruits, du kirsch et du quetsch, je serais très reconnaissant à ceux de nos collègues de la Société d'agriculture, sciences et arts, de nous indiquer en vertu de leur compétence spéciale comment l'impôt sur la fabrication, perçu aujourd'hui d'après la capacité des alambics et les jours de travail, pourra être remplacé d'une manière plus avantageuse pour le bouilleur. De toute manière, l'impôt actuel sur la fabrication, quel que soit le mode de prélèvement, continuera à être perçu avec l'impôt nouveau en perspective. En terminant, Messieurs, je le répète, vos députés vous seront reconnaissants sur les indications que vous voudrez bien leur donner sur les propositions à soutenir pour l'impôt nouveau, qui reviendra à l'ordre du jour dans la session prochaine, lors même que le Reichstag rejettera le projet actuel d'impôt sur la consommation. »

M. Auguste Kuhff demande la parole.

Il existe à Strasbourg, dit-il, une Société de négociants en vins dans laquelle cette question a été débattue. Elle estime le droit de circulation aussi vexatoire que l'exercice, car il

faudra vérifier si le degré de l'alcool est exactement celui que l'on a déclaré.

Entre le système adopté par la Commission et celui proposé par la Société des négociants en vins, il y a des différences qui méritent d'être prises en considération, et il demande à lire la communication suivante :

« En présence des deux projets de loi qui vont être successivement discutés par le Reichstag, nous devons ardemment souhaiter que cette question de l'impôt sur les eaux-de-vie, question importante pour l'Alsace-Lorraine, soit étudiée bien à fond chez nous ; qu'elle soit soumise à une discussion approfondie, afin que les assemblées qui ont mission de contribuer au bien-être et à la prospérité du pays puissent prendre dans la question une position nettement définie et faire entendre leurs voix.

« La situation qui nous est faite par la loi de 1873, qui nous a incorporés dans la Norddeutsche Branntweinsteuer-Gesellschaft, est regrettable pour nous ; c'est là un point sur lequel il ne peut, ce me semble, y avoir le moindre doute ; du reste, les inconvénients qui en résultent pour notre pays ont été présentés sous toutes leurs faces. Il s'agit maintenant de savoir si nous devons souhaiter une augmentation de droits sur les alcools ou non, et, dans l'affirmative, si nous devons donner la préférence à un impôt sur la fabrication ou à un impôt sur la consommation.

« Notre comité des négociants en vins de Strasbourg n'a pas manqué de saisir toutes les occasions qui se sont offertes pour demander une augmentation de l'impôt sur les alcools, et si jusqu'à présent nous l'avons fait dans l'intérêt restreint de notre commerce de vins, qui souffre de ce que les eaux-de-vie à trop bon marché inondent le pays, il est aisé de se placer à un point de vue moins exclusif.

« Pour la production des eaux-de-vie, comme pour le

commerce de vins, nos intérêts personnels sont, sinon identiques, du moins étroitement liés à ceux du producteur, et ce sont certainement les intérêts de ces derniers qui dans la question doivent être avant tout pris en considération.

« Le bouilleur de crû doit souhaiter une augmentation de droits sur les alcools, à la condition que la loi soit faite de telle sorte qu'il n'ait pas à payer un impôt plus élevé que le producteur du Nord, comme cela a quelquefois lieu en ce moment. Ses produits, qui représentent une valeur plus élevée, les supportent plus facilement; le consommateur, qui devra payer 50 ou 60 pfennigs par litre d'eau-de-vie, aura tout intérêt à se porter sur les bonnes qualités, qui alors trouveront de nouveau leur placement, ce qui n'est pas le cas en ce moment; de plus, si, comme on nous le fait espérer, le droit du demi-thaler est aboli, les vins se placeront d'autant plus facilement.

« Il me paraît probable que la majorité des bouilleurs de crû, ayant le souvenir des bons prix qu'ils obtenaient de leurs eaux-de-vie sous le régime français, donnent la préférence à un impôt sur la consommation. Cependant, en faisant un rapprochement entre la manière de procéder d'alors et celle d'aujourd'hui, on doit, ce me semble, souhaiter que les produits obtenus soient aussi vite que possible enlevés au contrôle du fisc, car, sans compter que les droits de perception sont certainement moins élevés s'ils sont prélevés à la fabrication que lorsqu'ils sont payés à la consommation, il faut croire aussi qu'une marchandise libre de circuler et de passer de mains en mains trouve son placement plus facilement que lorsqu'elle se trouve sous la tutelle permanente d'une administration fiscale.

« Pour nous, qui nous souvenons de ce qu'était l'impôt de consommation sur les eaux-de-vie sous le régime français, nous ne pouvons souhaiter qu'un pareil régime soit remis en pratique. Nous souhaitons une augmentation raison-

nable des droits, avec perception sur la fabrication; seulement la situation particulière dans laquelle nous nous trouvons demande aussi que nous soyons traités d'une manière particulière. Du reste, si, comme on paraît le désirer, l'adhésion ultérieure des États du Sud est en perspective, nos intérêts particuliers doivent d'autant plus être pris en considération que l'intérêt de ces divers États est sensiblement le même que le nôtre.

« Nous aussi, nous devons souhaiter que les États du Sud acceptent la nouvelle loi, car, dans le cas contraire, on n'arrivera jamais à empêcher complètement que des eaux-de-vie des pays voisins payant moins de droits soient introduites clandestinement; ces eaux-de-vie auront acquitté les droits badois ou autres à notre détriment.

« Si la répartition du nouvel impôt se fait comme il est projeté jusqu'à présent, proportionnellement au chiffre de la population, nous ne pouvons certainement pas y perdre, car l'impôt étant finalement payé par le consommateur, nous n'arriverons jamais, dans un pays où le vin et la bière occupent une si grande place, à consommer autant d'eau-de-vie que dans l'Allemagne du Nord.

« Après avoir envisagé la question de la fabrication, il resterait à parler du projet d'imposer les eaux-de-vie étrangères d'une manière pour ainsi dire prohibitive. Si cette partie du projet de loi venait à être votée, aucun pays ne s'en trouverait plus frappé que le nôtre. La consommation des eaux-de-vie et liqueurs étrangères ne peut, au prix de 80 marcs de douane par 100 kilogrammes, causer un préjudice à la production indigène, et augmenter davantage ces droits, c'est rendre impossible leur entrée dans le pays. N'avons-nous pas chez nous une partie respectable de la population qui depuis nombre d'années était habituée à prendre son verre de fine champagne, de chartreuse, de rhum, etc. ? et faire payer à l'avenir 1 marc ou davantage un petit verre de ces

articles de consommation, c'est nous en interdire l'usage, sans qu'il y ait lieu de prévoir pour le fisc une augmentation sensible de recette. »

M. Irénée Lang fait observer que nous nous trouvons dans d'autres conditions que l'Allemagne. Il y aurait à demander au Reichstag que nous soyons totalement séparés de l'Allemagne du Nord, comme le sont certains États du Sud, et, ceci obtenu, de soumettre ensuite nos projets au Landesausschuss.

M. Grad réplique que la proposition faite par notre honorable collègue Lang ne peut aboutir, parce que la constitution attribue à l'Empire l'application des impôts sur la consommation de l'eau-de-vie, quelle que soit la forme donnée à ces impôts. En vertu de la constitution, un décret impérial du 16 mai 1873 a appliqué en Alsace-Lorraine l'impôt en vigueur sur la distillation. Nous devons donc subir cette loi. Si les États du Sud se décident à abandonner leurs droits réservés pour adopter un impôt commun à tout l'Empire allemand, ils y trouveront leur avantage. En sortant nous-mêmes de la communauté établie pour l'impôt de l'eau-de-vie, nous aurions à payer à l'Empire un aversum annuel proportionné au rendement moyen de cet impôt par tête d'habitant dans la communauté de l'Empire, et qui s'élèverait pour l'exercice courant à plus de 2,260,000 marcs, qui seraient à prélever chez nous par un impôt nouveau, que nul ne désire. Il vaut mieux frapper l'eau-de-vie, et si, au lieu de payer 25 à 30 marcs, on en paie 60 à 120, cela ne sera que mieux pour notre caisse publique. Dans tous les cas, il est préférable de rester dans la communauté de l'Empire, où les États du Sud, avec droits réservés, entreront certainement après une augmentation de l'impôt actuel.

La Commission que vous avez nommée a choisi un *modus vivendi*, qui est l'impôt de circulation. Proposez-nous un

autre mode, nous le discuterons et nous l'accepterons, si sa supériorité nous est démontrée.

M. Catala partage l'opinion de M. Grad sur la difficulté qu'il y a de quitter la communauté du Nord ; mais il serait avantageux d'en pouvoir sortir, attendu que nos intérêts sont différents de ceux d'un pays où il n'existe que de grands fabricants ; chez nous il n'y a que des bouilleurs de crû, qui font de l'alcool comme ils font une soupe, et ne font pas de commerce. Il faut soumettre nos bouilleurs à un impôt facile à payer.

M. Bodenheimer dit qu'il ne faut s'occuper que des choses possibles. Notre Société doit tout d'abord se déclarer en principe d'accord avec une augmentation de l'impôt sur l'eau-de-vie. L'impôt fera renchérir l'eau-de-vie et l'expérience prouve que le renchérissement est un des moyens de faire diminuer la consommation de l'alcool et, par conséquent, les ravages de l'alcoolisme dont notre Société s'est déjà préoccupée à plus d'une reprise. Malheureusement l'augmentation de l'impôt sur l'eau-de-vie atteindra en Alsace une industrie agricole qui augmente les ressources d'un grand nombre de ménages : c'est-à-dire la petite distillerie pratiquée par les bouilleurs de crû. Si nous pouvions façonner la législation d'après nos vœux, nous dirions qu'il faut exempter de tout impôt la distillation en petit des fruits et des résidus de la production du vin. Cette distillation a sa raison d'être économique, car elle utilise des matières premières qui, si on ne les distille pas, n'ont qu'une valeur marchande très minime et dont l'emploi direct dans l'économie agricole, par exemple sous forme de nourriture du bétail, est d'une utilité pour ainsi dire nulle. Au point de vue moral et hygiénique, il n'y aurait aucun inconvénient à exempter de l'impôt les eaux-de-vie fines produites par nos bouilleurs de crû. Ce ne sont pas ces eaux-de-vie-là qui ont fait naître et augmenter la plaie de l'alcoolisme.

Au point de vue financier, il n'y aurait pas grand inconvénient non plus, car le contrôle de nos 23,000 à 30,000 distilleries coûte presque autant que l'impôt dont on les frappe. Mais il ne faut pas compter sur cette exemption. La législation de l'Empire allemand a des tendances unitaires et on nous fera rester dans la communauté d'impôt. Dans cette communauté aucune catégorie ne sera exemptée, pas même celle des distillateurs de fruits et de marcs, pour la raison, abstraction faite de beaucoup d'autres, que les bouilleurs de crû étant exemptés, les autres catégories de petits distillateurs, par exemple ceux qui mettent des farineux en œuvre, ne tarderaient pas à demander le même privilège, et que dans cette voie il serait difficile de s'arrêter sans compromettre l'impôt en général. Nous serons donc forcés de subir la loi commune. A un certain point de vue nous avons même quelque intérêt à la subir, et cet intérêt s'accroîtra encore quand l'impôt sur l'eau-de-vie aura été soumis à une augmentation : je veux parler de nos finances, dont M. Grad vous a entretenu tout à l'heure. Si nous sortions de la communauté, il faudrait payer à l'Empire un *aversum* annuel qui se monterait à plusieurs millions et dont nous ne pourrions retrouver l'équivalent sans frapper nos bouilleurs de crû de taxes exorbitantes. Ah, sans doute, il serait, en principe et au point de vue de la conservation morale et hygiénique de notre peuple, extrêmement désirable que nous ne fissions pas partie de la communauté et qu'il nous fût loisible d'entraver l'entrée des alcools du Nord. Quand l'eau-de-vie coûte moins cher que le vin, comment veut-on empêcher le peuple de s'alcooliser ? Si nous le pouvions, nous élèverions des barrières à notre frontière d'Alsace-Lorraine, malgré les sacrifices qu'il faudrait faire pour la garder, et nous frapperions l'eau-de-vie du Nord de taxes telles que la consommation en serait forcément diminuée. Mais, encore une fois, cette pensée est utopique. L'Empire ne nous déliera pas et nous resterons dans la commu-

nauté. Il faut en prendre notre parti. En économie politique, en économie rurale il faut, comme dans les affaires politiques, savoir se résigner à ne compter qu'avec les choses possibles. Je dis donc que nous resterons dans la communauté. J'ajoute que les bouilleurs de crû ne seront pas exemptés de l'impôt. Quel sera cet impôt? Aujourd'hui on n'impose que la fabrication. D'après les nouveaux projets, on imposera aussi la vente. Nos bouilleurs de crû doivent donc s'attendre à voir frapper de la taxe et la fabrication et la vente. Dans ces circonstances, le principal pour eux serait que la perception de ce double impôt se fit dans des conditions n'entraînant pas un contrôle tracassier. Sous l'empire de la loi actuelle, les bouilleurs de crû se plaignent beaucoup moins du montant de l'impôt que du contrôle qui accompagne la perception. Qu'on relise, du reste, la loi actuelle et l'on pourra se convaincre que les mesures de contrôle sont plus compliquées que celles qu'aurait entraînées le monopole et que les menaces de pénalité sont d'une grande sévérité. Ceci posé, il faut voir quel serait pour nos bouilleurs de crû le mode d'imposition le plus supportable. Mais auparavant il y a un point sur lequel j'insiste : il est de toute nécessité que nous séparions entièrement les intérêts des bouilleurs de crû de ceux des petits distillateurs de matières farineuses. Ceux-ci pratiquent une industrie nuisible. Les frais de leur exploitation sont plus élevés que le rapport brut. Leur prétexte c'est de produire des résidus, des drèches, de la *Schlempe* pour augmenter la nourriture du bétail. Mais de deux choses l'une : ou bien ils font leur distillation pendant plusieurs jours de suite, et alors ils ont trop de *Schlempe* à la fois, de sorte qu'elle devient acide et malsaine pour les vaches, qui alors donnent du mauvais lait et avortent, — ou bien la distillation est interrompue de temps à autre et alors le bétail passe par une série de sevrages qui lui font beaucoup de mal. L'industrie des petits distillateurs de farineux n'est donc guère intéressante. Nous n'avons pas à

nous préoccuper d'elle. Ce qu'il faut, c'est faire comprendre au législateur que l'industrie des bouilleurs de crû alsaciens diffère du tout au tout de celle des grands distillateurs du Nord. Si le législateur se pénètre de cette vérité, il nous accordera peut-être un système particulier pour l'impôt sur la fabrication. Nous proposons l'abonnement, parce que c'est le mode le moins vexatoire et le moins gênant. On établira une échelle d'abonnement : 6, 8, 10 20 marcs, et chaque bouilleur de crû sera classé selon l'importance de sa récolte moyenne, selon le rendement de l'année, etc. Ce sera simple et le produit de l'impôt ne s'en ira pas en frais de contrôle. Pour l'impôt sur la vente, nous demandons le droit de circulation. Avec ce système l'eau-de-vie du bouilleur de crû, destinée aux besoins de son ménage, ne sera pas frappée et on échappera à cette énormité que le bouilleur de crû soit obligé de payer une taxe non seulement pour la fabrication, mais encore une seconde taxe, parce qu'il consomme en ménage de l'eau-de-vie qu'il a lui-même distillée avec les produits accessoires de ses propres récoltes. M. Kuhff est venu défendre les intérêts du commerce, et je l'en félicite. Le droit de circulation entrave le commerce, j'en conviens. Mais ce que nous défendons ici, ce sont les intérêts des bouilleurs de crû. Commerce et producteurs ont ainsi des intérêts divers. Cet antagonisme rappelle celui qui dans l'industrie textile divise les filateurs et les tisseurs. Mais, dans la question qui nous occupe, l'antagonisme est plus qu'apparent que réel. En effet, si l'impôt sur l'eau-de-vie est augmenté dans la mesure proposée par le gouvernement impérial et si, comme ce gouvernement le demande, le produit de cet impôt est réparti entre les États particuliers, la part de l'Alsace-Lorraine sera de plusieurs millions. On pourra alors opérer des dégrèvements dans notre pays. Le premier dégrèvement sera celui du demi-thaler qui frappe la circulation du vin. Le commerce de vin sera libre, le commerce de l'eau-de-vie sera entravé. Ce que les négo-

ciants en liquides perdront d'un côté, ils le retrouveront amplement de l'autre, c'est-à-dire du beau côté. Ils se consolent facilement, et aujourd'hui ils se résoudront sans doute à faire cause commune avec nous. Encore une considération finale : il est probable que les projets actuels seront repoussés, mais ils renaîtront de leurs cendres, car aujourd'hui c'est la conviction générale en Allemagne, sauf chez les gros propriétaires agraires de l'Allemagne du Nord, que l'eau-de-vie doit être frappée plus qu'elle ne l'est en ce moment. Il est utile par conséquent que nous ayons fixé nos idées et que nous leur donnions une forme précise, afin de pouvoir les reprendre et les reproduire quand reviendra le moment de les faire valoir.

M. Kuhff réplique que le commerce de vins n'est pas contre un impôt, il le désire au contraire; mais il ne trouve pas commode celui qu'on lui propose.

M. Bodenheimer réinsiste sur la nécessité de s'occuper des intérêts des bouilleurs de crû, c'est-à-dire des bouilleurs de marc, de fruits et de lie, et non des intérêts des petits distillateurs de farineux, qui fabriquent de mauvais produits, préjudiciables au consommateur et ruineux pour le producteur. Il faut séparer ces deux causes. Les résidus provenant des grandes distilleries sont très bons pour le bétail, parce qu'ils sont bien traités; mais il n'en est pas de même de ceux qu'obtient le petit cultivateur qui ne peut fabriquer qu'en petit. Son mode de distillation est vicieux et anti-économique. Donc, encore une fois, il faut totalement séparer la cause de nos bouilleurs de marc, etc. de celle des petits producteurs d'eau-de-vie de pommes de terre. Mais il faut avoir bien soin de déclarer, quelle que soit la solution que nous allons prendre, que nous sommes partisans d'un fort impôt sur l'alcool.

M. le président déclare ne pas vouloir prendre part à la discussion, il se permet seulement de faire remarquer qu'en France on ne comprend sous le terme de bouilleurs de crû que ceux qui brûlent le marc, la lie et les fruits.

M. Bodenheimer réplique qu'il ne l'ignore pas, mais que le mot « *Eigenbrenner* », qui figure dans la loi et qui est un terme général, comportait une explication pour marquer la différence que nous devons faire entre les différents distillateurs.

M. le baron R. de Türrckheim appuie absolument ce que vient de dire M. Bodenheimer. On a parlé de notre séparation d'avec la communauté de l'Allemagne du Nord, dit-il, c'est une illusion qu'il faut perdre, on n'y arrivera pas. Une chose doit être accentuée par nos députés, c'est d'empêcher l'assimilation de nos bouilleurs de crû aux fabricants d'alcool ; car le bouilleur de crû ne distille que ses propres fruits, et le produit de sa distillation est pour son usage personnel. Il n'est donc nullement industriel. Sa position est tout autre que celle des premiers. C'est cette situation qu'il faut faire envisager aux législateurs allemands.

La grande agriculture du nord de l'Allemagne, comme celle de la Russie, n'est viable que par la distillation. Il y a là de véritables industriels, et ce n'est pas en ces pays que les frais de perception absorberont le revenu ; mais en Alsace c'est tout le contraire qui a lieu ; le rendement de l'impôt est absorbé par les frais d'exercice. Le distillateur proprement dit doit être imposé ; c'est une ressource financière pour l'Allemagne du Nord plus que partout ailleurs. Le Dr Brochard, dans la *Revue des Deux-Mondes*, rapporte de beaux résultats que l'impôt a produits tant en France qu'en Russie. Il en sera de même pour l'Allemagne.

Il faut s'élever avant toute chose, je le répète, contre l'assimilation de notre pays à l'Allemagne du Nord. C'est un tort

immense qu'on ferait à notre cultivateur en l'imposant quand il distille ses propres produits, en temps perdu, pour son usage personnel ou pour s'en faire un petit revenu. Donc l'impôt le plus rationnel est celui de circulation. Il peut être contraire aux habitudes du commerce, qui s'y ferait cependant, mais il n'y perdrait pas. L'intérêt du plus grand nombre doit prévaloir.

L'abonnement est une chose que nous devons maintenir, ne serait-ce que pour éviter les mesures vexatoires qu'amène l'exercice.

Quand on voit l'augmentation de l'impôt dans les grandes villes, d'après les tableaux du travail de M. Grad, on reste stupéfait de voir qu'à Strasbourg par exemple cette surélévation est de 23 fois l'unité de 1871-1872. A Metz l'impôt a presque doublé, parce qu'il y a beaucoup de petits vins. A Mulhouse et à Colmar l'augmentation est la même. C'est un désastre.

Il faut donc que nos honorables députés insistent au Reichstag pour l'augmentation de l'impôt sur l'alcool, par le droit de circulation, qui est le mode le plus rationnel.

M. Grad fait remarquer que l'accord semble être établi sur les résolutions adoptées par la Commission, même de l'avis de M. Kuhff. M. Bodenheimer a dit qu'un dégrèvement serait alors possible. Il le croit aussi. L'impôt ancien restant, si l'on admet 60 marcs par hectolitre, la part matriculaire de l'Alsace-Lorraine avec une consommation, même réduite à 2 millions d'hectolitres d'alcool pur sera de 4 millions de marcs environ : de 8 millions annuellement si l'impôt était porté à 120 marcs par hectolitre. Dans ces conditions, on pourrait réduire de moitié l'impôt peu populaire sur la licence. Le demi-thaler sur le vin pourrait aussi disparaître, d'autant plus qu'il ne produit annuellement que moins d'un million de marcs. L'impôt foncier pourrait,

sans gêner notre économie financière, être réduit de moitié. Il faudra réclamer ces dégrèvements, et si l'on n'obtient pas de solution immédiate, réitérer jusqu'à obtention.

M. le secrétaire général communique une lettre de M. Ant. Ulrich, de Sæssolsheim, qui, d'accord avec ses confrères des environs de Hochfelden, est d'accord pour un impôt de circulation, très élevé même si besoin est, et pour l'abolition du droit sur les alambics. S'il était impossible d'abolir ce dernier, laisser au moins le bouilleur de crû libre de distiller à temps perdu, quand il ne lui est pas possible de s'occuper des travaux des champs.

La discussion étant terminée, M. le président relit les propositions de la Commission et les met aux voix.

Elles sont adoptées à l'unanimité.

La séance est levée à 5 heures.

Le secrétaire général,
L. CARRIÈRE.

COMMUNICATIONS FAITES HORS SÉANCES PAR LES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ.

Sur l'Action toxique des Alcools, par M. PAUL MULLER.

Dans une note précédente, j'ai comparé les alcools de vin et les alcools d'industrie. Je veux revenir brièvement sur cette question. Bien des gens ont approuvé le système du monopole, parce qu'ils s'imaginent que l'État fournira un alcool pur et que l'alcool pur est moins dangereux que l'alcool commercial.

On se trompe en croyant que l'industrie peut produire un alcool éthylique chimiquement pur. La fabrication de l'alcool absolu est une préparation de laboratoire et non une préparation industrielle.

L'alcool le meilleur, au point de vue de la santé et au point de vue commercial, est l'alcool de vin dans l'eau-de-vie dite cognac. Le cognac ne renferme pas seulement de l'alcool éthylique et de l'eau ; il contient, d'après M. Ch. Ordonneau, des composés divers dans la proportion d'environ $\frac{4}{100}$ p. 100.

L'industrie livre des alcools *neutres* se rapprochant sensiblement des alcools de vin ; ces alcools neutres, ainsi que je l'ai dit dans ma première note, renferment aussi d'autres corps que l'alcool éthylique.

L'État ne fournirait pas un meilleur produit que celui de certaines marques bien connues. La distillerie a fait des progrès considérables depuis vingt ans. Être arrivé à obtenir un alcool d'industrie difficile à distinguer de l'alcool de vin, voilà assurément un grand résultat.

Les alcools neutres renferment encore 3 à 4 p. 100 de substances autres que l'alcool éthylique et l'eau. Les phlegmes livrés par le cultivateur distillateur au rectificateur en contiennent au contraire 8 p. 100. Le rectificateur obtient l'alcool à 90 ou 95, qu'il livre au commerce et isole le *fuselöl* (nom générique des impuretés des phlegmes de betteraves, pommes de terre, etc.).

Le fuselöl des pommes de terre renferme sur 1000 centimètres cubes :

Alcool isopropylique	150 cc.
» propylique	30
» butylique ordinaire	50
» butylique normal	65
» amylique secondaire.	60
» . amylique normal.	275
Produits bouillant au-dessus de 132°. .	170
Eau	120
Aldéhyde, éther acétique, alcool . . .	75
	1000

Le fûselöl donne aux phlegmes une odeur et une saveur mauvaises, qui persistent dans les alcools mal rectifiés. Les phlegmes et les alcools mal rectifiés sont certainement plus mauvais pour la santé que les alcools neutres. On a cependant tort d'attribuer l'intoxication alcoolique aux alcools dits supérieurs restés dans l'alcool industriel. Ainsi que l'a montré M. Ch. Ordonneau, ces alcools supérieurs se trouvent encore en proportion notable dans l'eau-de-vie de vin. Ce n'est pas un peu plus ou un peu moins d'alcool propylique, butylique ou amylique, dissous dans l'alcool éthylique, qui délabre la santé du buveur d'eau-de-vie. Ce qui est mauvais, c'est l'alcool, quand on en abuse.

Prenons un exemple. Après une longue course dans les champs ou dans la montagne, je rentre chez moi ; je me mets à table et bois en dinant 1 litre d'un généreux tokai d'Éguisheim. Une pareille ration de vin n'est pas exagérée pour un homme qui a fait 20 ou 25 kilomètres. J'ai absorbé 100 centimètres cubes d'alcool sous forme de vin ; je me lève de table frais et dispos. Supposez au contraire que je boive 100 centimètres cubes d'alcool sous forme d'eau-de-vie, que je prenne par exemple un cinquième de litre de kirsch à 50 degrés. Je serai ivre mort ; très probablement même je n'aurai absorbé que quelques petits verres et me serai reconnu incapable d'absorber un cinquième de litre.

J'ai cité exprès le kirsch, qui est l'une des meilleures eaux-de-vie et des plus hygiéniques. Que l'alcool soit produit avec des fruits ou des céréales, des betteraves, des mélasses, des pommes de terre, il doit être bu avec modération. Par lui-même, à forte dose, il exerce une action néfaste dans les eaux-de-vie ; dans le vin il n'agit pas de même ; il est assimilé dans le jus de raisin fermenté et forme avec les autres principes du vin un tout qui a sa manière d'agir spéciale. Le buveur de vin ne devient pas alcoolique, le buveur d'eau-de-vie devient seul alcoolique.

Les alcools supérieurs existant dans l'alcool commercial n'exercent certainement qu'une action secondaire. Leur saveur a le défaut de pousser à la boisson les buveurs au goût dépravé, qui préfèrent les alcools impurs *grattant* plus fort. L'eau-de-vie de marc, à laquelle je trouve une odeur et une saveur désagréables, est recherchée de beaucoup de consommateurs parce qu'elle *gratte*.

Si on veut établir une classification des alcools au point de vue hygiénique, on peut ranger les alcools dans l'ordre suivant, en partant du vin, qui donne l'eau-de-vie la plus saine : vin, lie, kirsch, quetsch, poiré, cidre, marc, betteraves, grains, mélasses, pommes de terre. Cette classification sera modifiée le jour où l'industrie ne produira que des alcools neutres.

Qu'on fabrique des alcools neutres ou des alcools d'industrie plus ou moins purs, le buveur intempérant d'alcool finira toujours dans l'alcoolisme. Ce qu'il faut désirer, c'est que l'ouvrier boive du vin et se nourrisse convenablement. Dans les classes aisées on rencontre certainement des ivrognes qui se livrent à des excès de vin et de bière, mais on n'y voit qu'exceptionnellement des alcooliques.

Assurance contre la maladie et les accidents des ouvriers agricoles et forestiers.

Traduction faite par M. le baron ZOERN DE BULACH.

La nouvelle loi d'Empire comprend deux principes très distincts.

1^o L'obligation d'assurer tous les ouvriers agricoles et forestiers contre les accidents. Cette obligation est décrétée par l'Empire.

2^o Assurance contre la maladie.

L'obligation n'est pas décrétée par l'Empire, elle peut être introduite par les différents États particuliers, ou bien par

les communes, ou par les associations mutuelles à l'aide des statuts.

A. ASSURANCE CONTRE LES ACCIDENTS.

I. *Principes généraux.*

Étendue de l'assurance contre les accidents :

Chaque ouvrier agricole ou forestier, chaque employé d'une exploitation agricole ou forestière, dont le salaire ou le gain ne dépassent pas 2000 marcs annuellement, doit être assuré.

La législation particulière des États confédérés décidera, si les chefs d'exploitation ou les membres de la famille qui travaillent chez eux sont à exclure de ladite assurance ; dans le cas contraire, les personnes ci-dessus nommées sont assurées.

Les maraîchers, les horticulteurs, mais non jardiniers de jardins d'agrément, sont compris dans l'assurance obligatoire.

Les chefs d'exploitation sont autorisés à faire jouir de l'assurance les gens de leur service, pourvu que le salaire ne dépasse pas 2000 marcs par personne et par an.

Les statuts d'une corporation peuvent aussi autoriser les chefs d'exploitation, dont le gain annuel dépasse 2000 marcs, à faire partie de l'assurance obligatoire contre les accidents.

Le salaire moyen d'une journée de travail, l'année comptée à 300 jours, sert à fixer le montant du gain de l'ouvrier. Les rémunérations données en nature entrent aussi en ligne de compte.

Cette question est réglée par les statuts.

Les employés salariés par l'État ou par les communes sont exclus de l'assurance.

Indemnités.

Les accidents volontaires sont exclus de l'indemnité.

En cas d'accident, l'assistance comprend :

1° Après la treizième semaine, les soins jusqu'au complet rétablissement.

2° Une rente accordée au blessé après la treizième semaine pour la durée de son incapacité de travail.

Cette rente se compose :

- a) En cas d'incapacité complète, tant que celle-ci durera 66 $\frac{2}{3}$, p. 100 du salaire.
- b) En cas d'incapacité partielle, une partie de la rente indiquée sous (a), elle est proportionnée à l'incapacité de travail.

1° Pour les ouvriers. — Le salaire de la localité sert de base d'opération. — Le montant du salaire est publié par l'autorité administrative supérieure après avis de l'autorité communale, il est différent pour les hommes, les femmes, pour les adolescents et les adultes.

Il peut varier pour les ouvriers agricoles et forestiers.

Les adolescents, à partir de seize ans, ont droit à une indemnité égale à celle des adultes.

2° Pour les employés d'une exploitation :

Le salaire de l'année dans l'endroit de l'exploitation sert de base. Ce salaire ne peut dépasser 4 marcs par jour, l'année calculée à 300 jours. Ce qui dépasse 4 marcs n'entre en ligne de compte que pour le tiers.

3° Pour les chefs d'exploitation :

Le gain moyen de la localité où se trouve l'exploitation, à moins que les statuts n'en décident autrement.

Ce qui dépasse 4 marcs par jour n'est compté que pour un tiers.

4° Si le blessé était déjà invalide au moment de l'accident ou impropre au travail, l'indemnité se réduit à une part proportionnelle dans le premier cas, et aux soins médicaux dans le second.

En cas de décès causé par l'accident :

1^o Comme frais d'inhumation le quinzième du salaire annuel, calculé à 300 jours, et pas moins de 30 marcs.

2^o Aux survivants :

A la veuve, jusqu'à sa mort ou son remariage, 20 p. 100 du salaire.

Pour chaque enfant jusqu'à sa seizième année 15 p. 100. Si l'enfant devient orphelin de père et de mère 20 p. 100.

La rente de la mère et des enfants réunie ne peut dépasser 60 p. 100 du salaire.

En cas d'une nouvelle union, la veuve reçoit comme indemnité définitive trois fois la rente qui lui était due.

La veuve n'a droit à aucune indemnité si le mariage a eu lieu après l'accident.

Pour les ascendants, si l'ouvrier décédé était leur soutien, leur vie durant 20 p. 100 du salaire.

Les parents ont droit à cette rente avant les grands-parents.

Les survivants du décédé, s'ils n'habitent pas l'Empire, n'ont droit à aucune indemnité.

L'ouvrier blessé, au lieu d'une indemnité en argent pour les soins à domicile, peut être soigné dans un hôpital, jusqu'à sa complète guérison.

Le blessé marié, en cas de nécessité, peut être transporté à l'hôpital.

Si l'ouvrier décédé recevait une partie de son salaire en nature, la rente peut être donnée de même aux survivants.

La commune, dans laquelle l'ouvrier blessé travaille, est obligée de payer les frais de guérison pendant les treize premières semaines après l'accident.

Cette clause n'est pas appliquée, si les caisses pour la maladie sont établies à l'usage des ouvriers agricoles et forestiers, ou si, d'après la législation du pays, le malade a droit, grâce à la loi, aux soins prescrits.

La commune peut se faire rembourser ses frais.

L'association est autorisée à prendre à sa charge l'obligation imposée aux communes.

Elle peut aussi, moyennant remboursement, faire soigner le blessé par une caisse communale ou autre.

La moitié du salaire, accordé au malade par la loi d'Empire pour l'assurance contre la maladie, doit servir à couvrir les frais occasionnés par les soins donnés.

Associations sur lesquelles repose l'assurance contre les accidents.

Les chefs d'exploitations forment l'association mutuelle sur laquelle repose l'assurance.

Ces associations s'établissent par district, localité, commune, sections, etc.

Elles sont personnes juridiques, peuvent acquérir et ester en justice.

Ressources des associations.

Les cotisations prélevées annuellement sur les membres d'une association servent à couvrir les indemnités et les frais d'administration.

Les cotisations se prélèvent d'après le nombre de personnes employées dans une exploitation. L'état fourni par l'autorité communale fait preuve.

Les exploitations qui n'offrent aucun danger de risque, ou des risques presque insignifiants, peuvent être exemptées de contribuer à l'association. Cette question se règle par la législation des États confédérés ou par les statuts.

II. Constitution et modification des associations.

Les associations règlent leurs affaires selon les statuts adoptés par l'assemblée générale.

Pour les détails voir la loi.

L'assemblée générale de l'association peut décider que pour la vérification des comptes et la décharge de l'année, de

même que pour l'administration de l'association, les organes administratifs du pays, avec leur assentiment, se chargent de ce soin.

Dans ce cas les organes administratifs du pays remplacent les organes de l'association.

L'association décide par ses statuts le mode de prélèvement des quote-parts, pour le cas où elles ne seraient pas perçues à l'aide de centimes additionnels frappés sur l'impôt direct ou sur les impôts communaux.

Dans le cas où les statuts ne décident pas le prélèvement de centimes additionnels, la répartition des cotisations a lieu selon l'importance des risques des différentes exploitations et d'après la moyenne des journées de travail de ces mêmes exploitations.

Dans chaque commune il est tenu un état exact des chefs d'exploitation, état sur lequel est indiqué le nombre de personnes à assurer, et sur lequel est notifié si elles sont employées continuellement ou seulement temporairement dans la même exploitation.

Les associations créent, si elles le jugent utile, différentes classes de risques, les cotisations sont proportionnées à ces risques.

Si l'association se subdivise en sections, elle peut décider que 50 p. 100 des frais seront supportés spécialement par la section dans laquelle l'accident aura eu lieu.

Plusieurs associations peuvent aussi se réunir si elles le jugent utile.

III. *Composition de l'association. — Changement dans l'exploitation.*

IV. *Représentation des ouvriers.*

La représentation des ouvriers qui prennent part aux travaux du tribunal d'arbitrage est exigé par la loi.

V. *Tribunal d'arbitrage.*

Pour chaque association, ainsi que pour chaque section d'association, il est établi un tribunal d'arbitrage.

Le tribunal d'arbitrage se compose :

D'un président nommé par le Gouvernement.

De deux juges nommés par l'association des chefs d'exploitation.

De deux juges nommés par les ouvriers.

Dans les localités qui ont des caisses de malades pour les ouvriers agricoles et forestiers, indépendamment de l'assurance contre les accidents, ces deux juges sont nommés par les membres des caisses, à l'exclusion des chefs d'exploitation.

Dans les localités sans caisses de malades l'autorité communale désigne parmi les ouvriers les deux représentants.

Les fonctions durent quatre ans, il faut un motif très sérieux pour s'en dispenser.

A l'exclusion du président, les membres du tribunal d'arbitrage touchent une indemnité.

Les membres et les suppléants prêtent serment.

VI. *Fixation et payement de l'indemnité.*

Les accidents survenus dans une association, et qui sont suivis soit de mort, soit d'incapacité de travail de plus de trois jours, doivent être signalés par le chef d'exploitation à la police locale, soit verbalement, soit par écrit.

La police locale signale le genre d'accidents, la gravité est de suite constatée, et les mesures sont prises par les représentants reconnus de l'association après les constatations requises.

Dans les districts qui ont des caisses de malades pour les ouvriers agricoles et forestiers, des délégués des caisses ou des suppléants prennent part aux constatations.

Les délégués des caisses de malades, qui sont toujours des ouvriers, touchent une indemnité.

La question des soins, d'indemnité temporaire ou perpétuelle, est réglée quand les formalités sont remplies.

En cas de réclamation de la part des intéressés, le cas est jugé par le tribunal d'arbitrage.

La réclamation doit être adressée dans les quatre semaines au président du tribunal d'arbitrage.

Un deuxième recours peut avoir lieu à l'autorité compétente de l'Empire (*Reichsversicherungsamt*), qui juge alors en dernier ressort.

Les frais médicaux, les frais d'enterrement sont payés dans les huit jours, dès que leur montant a été fixé.

Les indemnités aux blessés et aux survivants sont payés mensuellement et à l'avance.

L'association a le droit de régler l'indemnité aux étrangers qui quittent l'Empire en une fois à l'aide d'une somme fixe.

Les indemnités accordées sont inaliénables, elles ne peuvent être attribuées à un tiers.

L'administration des postes, avisée par le président de l'association, règle les indemnités au domicile de l'intéressé.

Le décompte se fait annuellement par l'association au bureau central des postes du pays.

Les indemnités payées par la poste, les frais d'administration et le montant à verser au fonds de prévoyance sont répartis chaque année entre les différents membres de l'association d'après la base de répartition adoptée par les statuts.

Si la répartition se fait par centimes additionnels, elle se percevra sur l'impôt choisi à cet effet.

Dans la répartition il est tenu compte de la classe des risques à laquelle appartiennent les ouvriers, les membres des familles assurées, les employés d'exploitations et les chefs d'exploitations.

Quand l'association s'étend à plusieurs localités, c'est l'autorité communale qui se charge du recouvrement des cotisations moyennant indemnité pour les frais.

En cas de non-paiement, la commune est obligée de payer les sommes dues.

Les arriérés des cotisations sont recouvrés de la même manière que les impôts communaux.

Les sommes disponibles, de même que le fonds de réserve des associations, sont placés en valeurs de mineurs et en fonds garantis par l'État.

Chaque année le Reichstag est saisi du décompte des caisses de secours pour les accidents fondées dans tout l'Empire.

*VII. Prescriptions pour empêcher les accidents ,
surveillance des exploitations par les associations.*

*VIII. Contrôle supérieur. — Reichsversicherungsamt.
Sa compétence.*

*Landesversicherungsämter. — Offices d'assurance des
États confédérés.*

Chaque État confédéré a le droit de fonder un office spécial d'assurance, sur lequel incombe une partie des compétences de l'office central de l'Empire.

*IX. Exploitations appartenant à l'Empire ou à des États
particuliers.*

Dans ce cas c'est l'Empire ou le pays lui-même qui remplace les associations dans leurs devoirs et dans leurs obligations envers les intéressés.

X. Réglementation par la législation du pays.

Pour garantir l'autonomie des différents pays qui forment l'Empire, pour tenir compte de leur situation économique

respective, des mœurs, des coutumes de leurs habitants, il est laissé à la législation du pays le droit de déterminer si elle le juge nécessaire :

1° Le nombre et l'étendue des associations.

2° Leur organisation et leur administration.

3° Les principes à suivre dans les changements d'exploitation.

4° Le mode de perception des cotisations et de leur recouvrement. Le tout pourra être réglé selon d'autres bases que celles indiquées dans les articles 18, 20 à 25, 26, 27 à 41, 46, 47, 48, 76 à 83. De même de désigner les organes qui dirigeront les associations et les compétences de leurs présidents.

Un certain nombre d'articles s'occupent de cette matière, et indiquent les compétences qui passent de l'office impérial à celle du pays confédéré.

Dans le cas où avant deux ans les pays confédérés, ou un des pays d'Empire, ne se seraient pas prononcés ou n'auraient pas voulu faire usage de la latitude qui leur est laissée, la loi d'Empire, telle qu'elle a été adoptée et promulguée, entrerait en vigueur.

XI. *Réglementation finale. — Pénalité.*

Tous les actes passés par les associations sont exempts du timbre et des différents droits fiscaux.

B. ASSURANCE CONTRE LA MALADIE.

Si les pays confédérés introduisent l'obligation de l'assurance contre la maladie pour les ouvriers agricoles et forestiers, la loi du 13 juin 1883, concernant l'assurance contre la maladie, ainsi que les paragraphes 134 et 142 de la présente loi sont applicables.

Cette obligation peut aussi être introduite par les statuts d'une association créée pour les accidents, en se basant sur

le paragraphe 2 de la loi du 13 juin 1883, qui prescrit l'extension facultative de la loi d'assurance contre la maladie aux ouvriers agricoles et forestiers.

Si un chef d'exploitation prouve qu'en cas de maladie il soigne ses ouvriers dans la mesure indiquée par la loi, l'assurance contre la maladie ne devient pas obligatoire pour lui.

En cas de négligence de la part du chef d'exploitation, malgré l'engagement pris par lui, les soins sont donnés d'office par la caisse de malades de la localité, quitte à celle-ci à exiger le remboursement des frais dudit chef d'exploitation.

Les dispositions de la loi des caisses de malades, soins à donner, indemnité de la moitié du salaire pendant les treize premières semaines, entrent en vigueur par la présente loi.

Les cotisations sont prélevées, ainsi que le prévoit la loi d'assurance contre la maladie : un tiers payé par les chefs d'exploitation, deux tiers par les ouvriers.

Le tant p. 100 à prélever sur le salaire annuel des ouvriers, fixé par ceux-ci au maximum de 2 p. 100, ne peut pas non plus être dépassé.

Le déficit à couvrir en cas de manque reste aussi à la charge des exploitants, à moins que les statuts n'en décident autrement.

Les dispositions statutaires de la loi sur l'assurance en cas de maladie, qui ne concordent pas avec les dispositions de la présente loi, doivent y être conformées avant le 1^{er} janvier 1887.

Il s'agit des paragraphes 2, 49-52, alinéa 1, 53-54, de la loi sur les assurances contre la maladie.

Les dispositions statutaires d'une association peuvent imposer l'obligation de l'assurance contre la maladie aux personnes qui ne travaillent pas toute l'année comme ouvrier chez le même exploitant, c'est-à-dire qui ne sont à considérer comme ouvriers exclusivement attachés à la même exploitation.

Dans ce cas, l'assurance devient communale pour les ouvriers agricoles et forestiers, et la participation des patrons est réglée par les statuts.

J'ai essayé, Messieurs, de vous donner un aperçu bien incomplet de cette longue et importante loi qui se divise en deux parties bien distinctes, la loi d'Empire obligatoire sur l'assurance contre les accidents des ouvriers agricoles et forestiers.

Cette loi comprend onze chapitres et 132 articles.

La loi d'assurance contre la maladie, qui n'est pas obligatoire pour tout l'Empire, mais qui peut le devenir pour les pays confédérés, se rattache à la loi d'Empire d'assurance contre la maladie du 13 juin 1883. Elle comprend sous la rubrique B, 18 articles destinés à régler les cas spéciaux des ouvriers agricoles et forestiers.

Les deux lois réunies se composent de 142 articles.

Le Chaulage des Vignes,

par M. PAUL MULLEB.

A la dernière session de la Société des agriculteurs de France, un de mes collègues du Midi a exposé les résultats remarquables qu'il obtient par le chaulage des vignes. Je crois devoir appeler l'attention des viticulteurs alsaciens sur ce procédé, qui ne coûte pour ainsi dire que les frais de main-d'œuvre.

M. Sabaté chaula ses vignes depuis dix ans; il les préserve ainsi des attaques de l'anthracnose, du phylloxera et du mildew. Ses vignes, qui couvrent 75 hectares, restent indemnes, tandis que les autres sont atteintes.

M. Sabaté se sert de chaux vive en poudre, qu'il obtient en laissant la chaux se dilater pendant deux ou trois jours à l'air. Il la projette sur les vignes au moyen d'un soufflet,

quand les vignes sont imprégnées de rosée. La chaux répandue dans ces conditions constitue un caustique énergique, détruisant insectes et mollusques. Pour éviter l'action corrosive de la poudre répandue par les voisins, les ouvriers se placent toutes les dix rangées de souches et marchent à reculons en tournant le dos au vent. Quand une belle nuit et un ciel sans nuages font présager pour le lendemain un dépôt abondant de rosée, M. Sabaté commande son personnel pour 3 heures du matin.

M. Sabaté opère trois chaulages; pour assurer l'action antiphyloxérique, il décortique des souches pendant l'hiver.

Le premier chaulage a lieu au moment de l'épanouissement des premières feuilles; le second trois semaines plus tard; le troisième trois semaines avant la floraison.

Le chaulage est sans action contre l'oïdium.

La chaux vive n'exerce aucune action défavorable sur la vigne. Une année, M. Sabaté chaula ses vignes en juillet, pour les débarrasser de grosses fourmis; en octobre on reconnaissait les souches chaulées à la vigueur de la végétation.

Depuis que M. Sabaté chaule son vignoble, on n'y voit plus d'escargots; de plus, il n'a jamais fait de meilleur vin que depuis 1876.

En résumé, d'après M. Sabaté, le chaulage est excellent contre le phylloxera, l'anthracnose, le mildew, les escargots. En admettant même que M. Sabaté soit doué à un certain degré de l'enthousiasme méridional et qu'il emploie l'hyperbole figure de rhétorique chère aux Gascons et aux Provençaux, le chaulage me semble devoir être essayé en Alsace-Lorraine.

Le Vin d'Eguisheim en 1885,
par M. PAUL MULLER.

Il est convenu de dire que la récolte de 1885 a produit un vin fort ordinaire. J'ai fait avec un mélange de raisins ries-

ling et tokay un vin que tous mes convives ont trouvé excellent. N'ayant pas eu le temps d'effectuer moi-même une analyse, j'ai confié cette opération à mon ami, M. Anatole Dupré, sous-directeur du laboratoire de la préfecture de police à Paris. Voici les résultats de cette analyse :

Alcool	p. 100 en volume.	9,2
Extrait à 100°	en grammes par litre	16,10
Extrait dans le vide		22
Sucre réducteur	calculé en glucose	0,67
Sulfate de potasse.		0,045
Chlore	calculé en chlorure de sodium.	0,035
Cendres.		1,60
Tartre		2,74
Acidité calculée	en acide sulfurique	4,36

Des Expériences faites à la Ferme de Belle-Vue en 1885.

par M. PAUL GENAY.

Je relève deux phrases seulement traitant de la sélection des graines :

« Les blés de Lorraine à paille rouge et à paille blanche paraissent s'améliorer sous la triple influence pratiquée chaque année depuis 1877 : *du triage des plus gros grains extraits des plus beaux épis, choisis dans les pieds les plus prolifiques*. Nous pratiquons du reste cette méthode pour toutes les variétés du champ d'études. »

« Le blé dit rouge d'Alsace, qui provient par sélection d'un épi rencontré en 1877 dans un lot du champ d'étude paraît être une variété précieuse pour notre sol. Nous l'avons trouvé dans l'hiver 1881 aussi rustique que le blé de Lorraine, plus ferme que lui sur sa paille, qui est beaucoup moins haute, donnant un fort produit d'un grain gros, allongé, de toute première qualité. La paille souple nerveuse,

n'est pas cassante comme celle des blés anglais. C'est le plus précoce des blés d'hiver. C'est une variété qui nous paraît devoir être étudiée.

« Dans l'ensemble, les blés anglais ont souffert de la très forte sécheresse, accompagnée d'un violent vent nord-est, qui a sévi pendant les premiers jours de la maturité de ces blés. »

Quant aux cultivateurs-meuniers, je leur signale le moulin de l'avenir et la bluterie exposés par M. Mot au dernier concours général de Paris, et décrits dans le journal de M. Barral, 1886, t. I, n° 887, p. 577, par Henri Sagnier.

E. MOYAUX.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 7 JUILLET 1886.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents : MM. DIEBOLD AMMEL, F. BINDER, F. BLUMSTEIN, C. BODENHEIMER, BUCHINGER, L. CARRIÈRE, M. DIEMER, J. E. GEROCK, PAUL GERSCHEL, C. JEHL, CH. KOPP, AUG. KUHHF, E. MOYAUX, P. MULLER, E. REDSLOB, J. SENGENWALD, SCHWARTZ, BARON R. DE TÜRCKHEIM, R. ULRICH, WAGNER, PH. WÈHRLIN.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté sans observation.

M. F. Schott, bibliothécaire, se fait excuser de ne pouvoir assister à la séance.

M. Oberlin, occupé aux recherches phylloxériques du Haut-Rhin, se fait également excuser de ne pouvoir assister à la séance et prie M. le secrétaire général de lire son travail sur le ver gris.

En dehors des publications que la Société a l'habitude de recevoir, il lui est parvenu :

1^o Dictionnaire raisonné d'agriculture et d'économie du bétail, par A. Richard (du Cantal), don de l'auteur.

2^o Vocabulaire agricole et horticole, par le même.

3^o Étude du cheval de service et de guerre, par le même.

4^o L'impôt sur les alcools et le monopole en Allemagne, par Arthur Raffalovich, offert par M. Paul Muller.

5^o Les animaux domestiques à l'Exposition internationale d'Anvers et Rapport, par M. Leyder, professeur de zootechnie à l'Institut agricole de l'État à Gembloux, don de l'auteur.

6^o Recherches de chimie et de physiologie appliquées à l'agriculture, par X. Petermann, directeur de la Station agromomique de Gembloux, don de l'auteur.

7^o Mémoires de l'Académie de Metz, 1881-82, 1882-83, 2 volumes.

8^o Annali della R. Academia d'Agricoltura di Torino.

9^o Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique, t. 8 et 9, 3^e série, 2 volumes, et Bulletin n^o 1 et 2, 4^e série des annales.

10^o Cartes de la topographie des voies romaines de la Gaule-Belgique.

11^o Bulletin de la Société scientifique industrielle de Marseille.

12^o Cours d'agriculture, par Henri Sagnier, don de l'auteur.

13^o Du vinage et de l'alcoolisation des vins, par le docteur L. Lunier, membre de l'Académie de médecine de Paris.

14^o Monnaie d'or avec billon d'argent Régulateur, par M. Léon Walras, professeur à l'Académie de Lausanne.

15^o D'une méthode de régularisation de la variation de valeur de la monnaie, par M. Léon Walras.

16° La liberté du travail et les traités de commerce, par M. Fréd. Passy, membre de l'Institut de France.

17° Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Blois 1884, communication de M. A. Chaix.

Ces cinq derniers ouvrages sont offerts par M. Paul Muller, que M. le président remercie vivement.

M. le baron de Türckheim recommande une étude sur les orages et théorie de l'électricité atmosphérique, parue dans le Bulletin de l'Association scientifique de France, remis à M. A. Koch, avec prière d'en faire un rapport.

M. Carrière lit le travail de M. Oberlin :

Messieurs,

En 1884 un insecte destructeur, à peu près inconnu jusqu'alors des vigneron de la contrée, a fait une apparition subite dans nos vignobles et a occasionné un dommage assez considérable dans les nouvelles plantations. On sait que les jeunes vignes d'une année sont taillées ou recépées au niveau du sol, de sorte que les jeunes pousses qui se développent l'année suivante sortent de terre.

Or au printemps de ladite année, dans une de mes plantations, chaque jour un certain nombre de ces jeunes pousses se fanaient et tombaient ; sur beaucoup de ceps les feuilles mêmes étaient en grande partie rongées et le mal prenait, de jour en jour, des proportions plus considérables.

Malgré les recherches les plus minutieuses, je ne pus découvrir d'insectes sur les parties vertes de la plante ; mais en grattant le sol à peu de profondeur, je ne tardai pas à prendre en flagrant délit, près de chaque cep, une ou plusieurs chenilles d'un vert sale ou grisâtre et d'une longueur de 2 ou 3 centimètres.

Plusieurs autres viticulteurs ont découvert le même insecte

dans leurs jeunes vignes, et quelques personnes âgées prétendent l'avoir remarqué déjà autrefois.

En 1885 le ver gris a presque complètement disparu, à peine en a-t-on remarqué, par-ci par-là, quelques rares échantillons, aussi s'est-on félicité d'être débarrassé de ce nouvel ennemi ; mais voici qu'en 1886 l'insecte nous revient par légions innombrables ; non seulement les jeunes vignes, mais les pommes de terre, les betteraves, le trèfle, toutes les cultures en général sont maltraitées d'une manière désespérante. Partout dans nos environs le sol en est rempli.

Voici ce que dit M. Bellevoye, entomologiste à Metz, auquel j'avais adressé quelques-unes de ces chenilles voraces :

« J'ai reconnu de suite que nous avions affaire à une larve du genre *agrostis* (famille des noctuélides), mais ce genre est nombreux en espèces et toutes ces espèces, ou à peu près, sont très nuisibles dans nos cultures ; elles sont polyphages et s'attaquent à toutes sortes de plantes. Plusieurs espèces de ce genre ont été signalées comme ayant fait des dégâts à la vigne : ce sont les *agrostis crassa*, *obelisca*, *aquilina*, *obesa*. »

Dans le Bulletin de la Société entomologique, 1882, il est question de l'*agrostis* dans les termes suivants :

M. le Dr Senac montre un certain nombre de chenilles d'*agrostis* provenant du département de l'Allier et surtout des environs de Vichy. La chenille est nocturne et le jour elle se réfugie en terre où l'on en trouve au pied de chaque cep de vigne, presque toujours une seule et plus rarement deux¹. Elle fait beaucoup de mal aux vignes en se nourrissant de leurs bourgeons. Elle attaque aussi, dit-on, les pois et les pommes de terre. Il y a des cantons de vigne absolu-

¹ Il en a été de même dans nos environs en 1884 ; rarement on a trouvé plus d'un insecte auprès d'un cep, mais cette année leur nombre s'est élevé quelquefois jusqu'à 10 ou 12, et on a eu beau les détruire, ils ont été remplacés par d'autres du jour au lendemain.

ment ravagés. C'est la première fois, de mémoire de vigneron, que la chose se produit.

Les lépidoptéristes ont cru y reconnaître la chenille de l'*agrostis suffusa*, mais pour en être certain il aurait fallu avoir le papillon.

Audoin, dans son histoire des insectes de la vigne, cite l'*agrostis obelisca*, et Miot, entomologiste à Semur, dans son opuscule sur les ampélophages, dit que les *agrostis obesa*, *crassa* et *aquilina* s'enfoncent en terre et attaquent les racines, ce qui n'est pas le cas pour la larve qui nous occupe. M. Miot ajoute que l'*agrostis obelisca* (variété *Ruris*) qu'on appelle vulgairement noctuelle des champs¹ ou ver gris, sort pendant la nuit pour manger les feuilles. C'est là précisément ce qui a été constaté dans nos vignes; il a été facile, après dix heures du soir, à la lueur d'une lanterne, de découvrir les insectes sur les ceps, en train de dévorer les feuilles et les jeunes pousses.

Mes connaissances entomologiques ne me permettent pas de préciser l'espèce à laquelle nous avons affaire. De l'avis de M. Miot, je l'ai appelée *obelisca*, mais je laisse aux entomologistes le soin de déterminer le nom, et à cet effet j'ai conservé un certain nombre de larves, afin de pouvoir observer le papillon, que je mettrai volontiers à la disposition de quiconque voudra s'occuper de la question.

Les remèdes que j'ai essayés pour détruire le ver gris sont : la sciure de bois, qui n'a fait que favoriser l'insecte en lui servant de refuge; les cendres mises au pied de chaque cep et qui ont donné un résultat quelque peu appréciable; quant aux barbes d'orge, elles incommode le ver en le piquant, mais elles ne l'éloignent pas complètement. La naphthaline, répandue en cercle autour des jeunes pieds dans une petite fossette, forme un cordon sanitaire assez efficace, mais

¹ En allemand *Achereulenraupe*.

il faut avoir soin de ne pas la mettre en contact avec les parties vertes de la plante.

La méthode de destruction la plus sûre consiste à gratter légèrement le sol et à ramasser les vers ; il faut renouveler l'opération. On peut aussi, à la lumière d'une lanterne, les prendre sur les ceps après dix heures du soir, mais on a remarqué que tous les insectes ne sortent pas régulièrement chaque nuit.

Quelques personnes ont conseillé de planter des haricots ou de la salade dans les vignes, afin d'attirer les chenilles qui sont très friandes de ces deux plantes. Les plus zélés destructeurs du ver gris sont les poules ; elles grattent la terre autour des ceps et savent parfaitement dénicher l'insecte ; aussi celui-ci est-il très rare dans les vignes situées près des habitations, où ces volatiles ont libre accès.

Quant au *patatoes box*, dont il est question dans le *Journal d'Alsace* du 27 juin, et qui en Amérique se nourrit de feuilles de pommes de terre, il n'est pas probable qu'il soit identique avec le ver gris, car le soufre en poudre que l'on a employé avec succès pour combattre les ravages du premier n'incommodent pas le moins du monde notre agrostis. J'ai mis sous cloche quelques-uns de ces derniers, je leur ai servi des feuilles de vigne saupoudrées de soufre, et ce repas épicé a paru leur convenir parfaitement ; dans tous les cas il ne leur a pas causé la moindre indigestion.

M. Aug. Kuhff réplique que le sable est, selon lui, aussi bon destructeur du ver gris que du phylloxera, car il empêche ces insectes de s'infiltrer dans la terre. Le sable sec ne forme pas de gerçures par lesquelles l'insecte peut pénétrer, et le sable mouillé est tellement tassé qu'il ne lui prête aucune facilité. Aussi ne peut-il assez insister pour qu'on essaye une fois le sable, ne serait-ce que sur 200 pieds de vigne.

Je ne suis pas de l'avis de M. Oberlin, qui fait arracher les pieds de vignes phylloxérés et fait brûler les sarments. En arrachant les vignes, il faut donner des coups de pioche qui amènent des milliers de larves qui s'éparpillent aussitôt délivrées et qui, au bout de 24 à 48 heures, deviennent ailées et s'envolent sur les vignes voisines. De là les divers foyers d'infection dont on se plaint.

La commission du phylloxéra de Paris a envoyé un de ses membres en Algérie, qui a pris d'autres dispositions. C'est ainsi, qu'au lieu d'arracher les vignes, on les a coupées, puis désinfectées avec un litre de pétrole par pied. Le sol a ainsi été désinfecté de 30 à 40 centimètres de profondeur. Le phylloxera n'existe réellement et ne devient dangereux que quand il est ailé. On a essayé de le tuer au moyen du sulfure de carbone, en bouchant bien la terre, en empêchant de la sorte l'éclosion des œufs d'hiver, qui ne peuvent plus être fécondés. Le système de l'ensablement que je préconise est moins coûteux chez nous et offre plus de sûreté de réussite.

M. Paul Muller dit en réponse à M. Kuhff qu'il n'est pas en mesure de parler des procédés employés par M. Oberlin. Il ne les connaît pas assez, mais il rappellera qu'il les a employés avec succès, il y a une dizaine d'années, chez M. Napoléon Baumann à Bollwiller, et qu'à Lutterbach il a dû de même employer les moyens connus et préconisés par la science. M. Kuhff vous a dit ce qu'on a fait en Afrique pour arrêter le mal. Je dois avouer que je ne puis adopter le procédé Kuhff, qui, selon moi, ne peut être bon que quand une région a été complètement envahie. En Alsace, il s'agit d'une question de vie et de mort pour le vignoble, il faut donc agir radicalement.

M. Kuhff réplique qu'il n'a nullement l'intention de critiquer M. Oberlin; que son but était de mettre en évidence

son système d'ensablement, auquel beaucoup de lettres qui lui ont été adressées donnent raison.

M. le président rappelle l'orateur à la question, qui n'est pas celle du phylloxera, mais bien celle du vert gris.

M. Kuhff répond qu'il a seulement voulu prouver que le sable peut être un aussi bon préservatif contre le ver gris que contre le phylloxera.

M. Carrière croit savoir, par les viticulteurs mêmes, que le moyen le plus pratique jusqu'à ce jour pour la destruction du phylloxera, et en même temps le plus radical, c'est d'arracher les vignes dès que l'infection se présente.

M. de Türrckheim dit qu'on devrait cependant expérimenter le système d'ensablement tant préconisé par M. Kuhff et que cela ne coûterait pas cher dans notre pays.

M. Wagner fait remarquer que les moyens employés par M. Oberlin doivent cependant avoir du bon, car les treize taches phylloxériques qui se sont présentées la seconde fois à Plantières ont disparu après le traitement employé par M. Oberlin.

M. Kuhff réplique que M. Closet, de Berteuil, et un viticulteur de Bordeaux ont employé le sable depuis sept ans, que les vignes qui entourent les leurs sont phylloxérées et que celles qui leur appartiennent ne le sont pas.

M. Bodenheimer fait observer que M. Weigelt parle du sable dans son ouvrage, comme ayant été essayé en Italie. Il le croit bon comme préservatif, mais quand le phylloxera a fait son apparition, il faut employer un moyen plus radical. C'est aussi l'avis de M. Carrière.

Pendant la discussion on passe au vote pour l'admission, comme membre ordinaire, de M. Alfred Bucherer, négociant à Strasbourg, et comme membres correspondants, de

MM. Anatole Dupré, chimiste, sous-directeur du laboratoire municipal de Paris, et Louis Ennès, ingénieur civil à Skomoroschky (gouvernement de Kiew, Russie), qui sont admis à l'unanimité.

M. Redslob présente ensuite un appareil électrique nouveau à deux éléments. Cet appareil, d'une grande simplicité, présente les particularités suivantes :

Les plaques dont se composent les éléments ont plus de largeur que de hauteur (220 millimètres de largeur $\times$ 10 millimètres de hauteur). Deux zincs entre trois plaques de charbons forment un élément. Les deux éléments sont réunis en tension par une lame invisible. Toutes les pièces métalliques pour réunir, soit les zincs, soit les charbons d'un élément, sont encastrées dans une traverse en bois qui, non seulement garantit les susdites pièces, mais sert aussi pour monter et descendre les éléments dans le liquide qui se trouve au-dessous dans les auges en verre. A cet effet la traverse porte aux extrémités deux galets contre lesquels bute un coin en forme d'arc qui s'articule dans le devant de la caisse. En ouvrant, les deux coins s'amincissent de plus en plus, en laissant descendre les éléments; en fermant le devant, les deux coins soulèvent la traverse de bois avec les éléments. Un ressort équilibre sans frottement la pesanteur du système des plaques.

Avec un litre de liquide par élément (dans les anciennes batteries il fallait 3 ou 4 litres par élément pour obtenir le même effet) on obtient les effets suivants :

Un fil de platine de 6/10 de millimètre rougit très fortement pour former un anse rond de 7 à 8 centimètres de diamètre, ce qui suffit pour les grandes opérations galvanocaustiques. De même tous les cautères, tels que : couteau, cautère à pointe ou à bec d'oiseau, rougissent très vivement, en ne plongeant que d'un centimètre environ. En cas de besoin, un seul élément peut même suffire.

Les essais faits dans la séance pour diviser le courant ont réussi, en ce qu'en même temps un moteur électro-magnétique et une bobine Rhumkorff ont été mis en fonction par la susdite pile. Le moteur qui marchait régulièrement faisait tourner un tube de Geissler alimenté par la bobine Rhumkorff. Si l'expérience s'était faite dans une salle plus sombre, les effets auraient été plus visibles.

La pile pouvait en même temps faire rougir un fil de platine et faire fonctionner le moteur.

Le fil incandescent, mis en mouvement rotatoire par le moteur, a formé une espèce d'étoile tournante.

Puis M. Redslob présente un appareil d'induction à 10 courants :

Le 1^{er} courant induit de 1^{er} ordre ;

Le 2^e induit de 2^e ordre ;

Le 3^e induit, réunion en tension de ces 2 ordres ;

Le 4^e induit en 3^e ordre ;

Le 5^e induit en 4^e ordre.

Ces courants, à partir du premier, font un effet physiologique de plus en plus fort.

Le 6^e est la réunion en tension des courants 4 et 5.

Le 7^e, réunion en tension des courants 3, 4 et 5.

Le 8^e. — 2, 3 et 4.

Le 9^e, — 2, 3, 4 et 5.

Le 10^e, — 1, 2, 3, 4 et 5.

Les deux premiers courants sont principalement destinés à agir doucement sur les nerfs ; les autres agissent plus ou moins violemment sur le système musculaire et nerveux, surtout le septième, qui agit très fortement et peut servir sur les personnes très paralysées, asphyxiées ou noyées. Il a sauvé un homme noyé pour lequel les autres moyens n'avaient aucunement agi.

Tous ces courants peuvent en outre être renforcés par un tube métallique placé dans le centre de la bobine et entourant

un faisceau de fils de fer très doux. Les deux petits éléments qui mettent cet appareil en mouvement n'ont que 2 à 3 centimètres carrés de surface active; le charbon est à angles en bas, ce qui rend les éléments constants.

Le liquide qui a servi à ces deux expériences, pour la grande pile comme pour l'appareil d'induction, était composé comme suit :

Eau 900 grammes, bichlorate de potasse 92 grammes, acide sulfurique (densité 1,84) 172 grammes.

La bobine d'induction comporte, pour le premier courant, 200 tours gros fil, pour le second 400, le quatrième 1000 et pour le cinquième 3000; de sorte qu'il y a près de 5000 tours sur une bobine.

La marche des interruptions peut aussi se régler sur une grande échelle de 3 à 4 interruptions jusqu'à 5 à 600 par seconde. En allant au delà de 600, les interruptions ne sont plus à percevoir pour le sentiment; de sorte qu'il faut à peu près 1/700 de seconde pour la sensation de douleur d'un point du corps pour parvenir à la cervelle, et de là au point affecté,

M. le président remercie M. Redslob, et l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 heures.

Le secrétaire général ,

L. CARRIÈRE.



GLANES.

Emploi de l'acide salicylique pour le bétail.

La *Gazette agricole de Vienne* contient le rapport original suivant, d'un agriculteur qui fait l'élevage du bétail :

LA DIARRHÉE INFECTIEUSE DES VEAUX.

Dans le n° 84 de l'année 1885 de ce journal, il est fait mention d'un rapport publié, il y a plusieurs années, dans la *Milchzeitung*, où un régisseur praticien préconise l'acide salicylique comme un remède éprouvé contre la diarrhée des veaux et affirme que, depuis qu'il emploie ce remède, il n'est plus survenu aucun cas de mort résultant de cette maladie. L'auteur de cette notice recommande en terminant de faire des expériences avec ce remède.

Indépendamment de cette communication et depuis longtemps déjà, l'acide salicylique est employé ici, sur les conseils d'un habile vétérinaire, en combinaison avec le tannin contre la diarrhée des veaux et avec un succès constant, et il faut lui rendre cette justice que cette maladie, qui auparavant enlevait une proportion considérable des veaux à lait, a cessé depuis lors d'être dangereuse et, en effet, plus aucun veau n'y a succombé.

Le traitement est le suivant: Dès que se produisent les premières évacuations aqueuses, d'odeur pénétrante, fétide, acide et putride, on donne au veau une infusion d'environ 1/2 litre de thé de camomille avec 1 gr. d'acide salicylique et 1 gr. de tannin. Si ce remède n'opérait pas, on en donne en quelques heures une seconde infusion avec une dose double d'acide salicylique et de tannin. En même temps on prive totalement le veau du lait de sa mère pendant un ou

deux repas, et même on ne lui accorde par la suite que dans une mesure restreinte, jusqu'à ce qu'il soit rétabli complètement. En même temps on administre pendant plusieurs jours à la mère, dans sa nourriture ou son breuvage, une dose de 2 gr. d'acide salicylique. En général, ce traitement produit une amélioration immédiate.

Mais si le mal a été négligé à l'origine, et s'il est déjà tellement avancé qu'il se produise de fortes coliques et du refroidissement du corps, on mélange aux infusions 10 gouttes de teinture d'opium, et on les répète plus souvent, en tenant le veau enveloppé dans une couverture chaude. En outre, on administre avec avantage des infusions visqueuses, par exemple une décoction d'orge perlé. Un veau atteint de cette maladie doit toujours être séparé des autres pour empêcher l'infection du reste.

Il est arrivé ici, pendant l'automne dernier, que dans un troupeau de 22 veaux à lait, la maladie frappa successivement presque tous les animaux, mais disparut le plus souvent par une ou deux infusions. Lorsqu'on eut constaté l'apparition épidémique de la diarrhée, on administra pendant quelque temps aux mères, par mesure prophylactique, une dose journalière de 2 grammes d'acide salicylique, après quoi il ne survint plus aucun cas de maladie.

Ce n'est pas ici le lieu d'examiner si, dans ce cas, l'acide salicylique agit simplement comme antiseptique et empêche l'acidification anormale du lait dans le canal digestif comme cause principale de la maladie, ou bien si son effet repose sur la destruction de certaines bactéries qui seraient le véhicule de la maladie. Il nous suffit de constater le succès certain de l'acide salicylique et l'application convenable de ce remède garantira l'agriculteur contre de nouvelles pertes par la diarrhée épidémique des veaux.

A. POSTELT.

Tonkin.

La Société centrale d'agriculture de Meurthe-et-Moselle a reçu une communication très intéressante au sujet d'expériences de culture tentées avec le plus grand succès au Tonkin par un compatriote lorrain. M. Voinier, vétérinaire militaire en premier, que le général Varnet, avant sa rentrée en France, a nommé « directeur des expériences agricoles dans le delta », en reconnaissance des services rendus par ce zélé praticien.

M. Voinier, chef de service à Hanoï avait obtenu l'autorisation de s'installer au lieu dit la Pagode-des-Oiseaux, et là, sur une étendue de 2 hectares, il a multiplié ses efforts depuis le début de la campagne pour arriver, comme il l'espérait, à une production féconde de légumes et de fruits dont les semences lui avaient été expédiées de France.

Sans budget, rien qu'avec des corvées de coolies, M. Voinier a planté de 35,000 à 40,000 choux et 50,000 têtes de salade, à la grande satisfaction de nos troupes qui ne manquent plus de légumes frais.

Dans un immense jardin spécial, il produit petits pois, radis, choux-fleurs, jujubes, oranges, citrons, pamplemousses, goyaves, ananas, bananes, cocos, etc.

Les terres de moyenne qualité au Tonkin produisent annuellement deux récoltes de céréales ; on peut en obtenir quatre d'octobre en mai dans la culture maraîchère. Les pommes de terre sont au point après quarante jours environ, les radis après treize, les haricots après vingt, les salades les plus variées après quinze jours de repiquage.

Vortreffliches Futtermehl

Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Helzmann, in Freiburg, zur Verfügung.

Carbolineum

bei **J. Klinghammer**, in Strassburg, Spittelgarten 6^a,
Alein-Verkäufer für Elsass-Lothringen.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XX. — 1886
(Tome IV de la nouvelle Série.)

Fascicule d'Août & Septembre.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Düngungsversuche mit Reben, von Dr. Weigelt. — Notice sur les nouveaux
usages de la tourbe blanche (Torfstreu und Torfmüll), par M. Charles
Zündel. — Origine et développement du sentiment patriotique, par
M. Félix Hément. — Hygiène alimentaire : les viandes. — Glanes : Sur un
cas de parasitisme monstrueux, par M. L. Fourment.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1886.

Düngungsversuche mit Reben

angestellt auf Veranlassung des freien Vereins zu Rappoltsweiler durch die Kais. landw. Versuchsstation für Elsass-Lothringen,

von Dr. WEIGELT, Direktor der Versuchsstation Rufach.

Es kommt nicht selten vor, dass der Versuchsstation Bodenproben eingesendet werden, mit dem Ersuchen dieselben zu analysiren und dem Einsender, gestützt auf die gefundenen Daten, anzugeben wesshalb der fragl. Boden so schlechte Erträge liefere; oder aber Auskunft zu ertheilen, welche Pflanzennährstoffe dem Ackerboden in Form künstlicher Düngermittel zu dieser oder jener Feldfrucht gegeben werden müssten, oder welche Culturpflanze sich dann für den betreffenden Acker besonders eigene, oder endlich welches Düngemittel bewirken könne, dass irgend ein Culturgewächs, — sagen wir die Rebe, — auf dem solchergestalt verbesserten Felde des Einsenders ebenso vorzügliche Trauben, — z. B. nach Richtung des Zuckergehaltes des Mostes resp. des Bouquetgehaltes der Weine, — trage wie irgend ein anderes Stück gleicher Gemarkung, aber anderer Lage etc.

All' diese Fragen lassen sich in sehr vielen Fällen überhaupt nicht beantworten, zum Mindesten nicht vom Laboratoriumstische aus.

Der Chemiker ist nach dem dermaligen Stande der Analyse befähigt, anzugeben aus welchen einzelnen chemischen Bestandtheilen der Ackerboden sich zusammensetzt, aber damit ist nur in den allerseltensten Fällen etwas erreicht, denn wir vermögen nur höchst mangelhaft zu entscheiden, ob die einzelnen Pflanzennährstoffe in dem Ackerboden in einer solchen Verbindungsform enthalten sind, dass die Pflanzenwurzeln

sie aufzunehmen vermögen. Hierin läge aber der Schwerpunkt jeder Frage nach dem Culturwerth eines Bodens wenn wir versuchen wollten, denselben lediglich nach seiner Ernährungsfähigkeit zu werthen.

Unsere Ackerböden sind bekanntlich Verwitterungsprodukte vormal's fester Gesteine. Unter dem Einfluss von Wärme, Licht, Wasser und Luft zerbröckeln allmählich die härtesten Gesteine, ihre Trümmer führen die Regenwasser zu Thal. Sehen wir nun von etwaigen störenden Zwischenlagerungen ab, d. h. davon, dass irgend ein gewaltiges elementares Ereigniss zwischen die Zersetzungstrümmer eines bestimmten Gesteines z. B. des Granites, Zersetzungsprodukte z. B. von Sand- oder Kalkstein eingelagert, so wird das betreffende granitische Trümmerfeld sich in seiner Zusammensetzung dem Muttergesteine, d. h. dem Granit, nähern, soweit nicht die durch die Zersetzung bedingte Lösung gewisser Bestandtheile des Granites, welche gelösten Salze alsdann die Wasser entführen, Abweichungen von der Zusammensetzung des Granites zu Folge hat.

Es ist nun bekannt, dass im allgemeinen derartige granitische Böden sehr fruchtbare sind, d. h. die für die Ernährung der Pflanzen erforderlichen Stoffe kommen in solchen Böden in reichlicher Menge und in der für die Pflanzenwurzel erreichbaren, d. h. aufnehmbaren Form vor!

Es würde nun nicht schwierig sein einen Granit aufzufinden, welcher, — wenn wir von den Resten organischen Lebens in dem oben erwähnten granitischen Boden absehen, — genau dieselbe chemische Zusammensetzung hätte als der fragl. Ackerboden. Wollten wir nun solchen Granit gewaltsam zertrümmern und in diesem Granitpulver Pflanzen ziehen, so würde uns das nicht gelingen, wenigstens zweifellos nicht im ersten Jahre.

Wir haben also hier zwei Böden von derselben chemischen Zusammensetzung und vollständig verschiedener Ernährungsfähigkeit für Pflanzen.

Die Pflanze weiss zwischen den beiden Böden einen Unterschied zu machen, die chemische Analyse kann das ohne Weiteres nicht, wenigstens vermag sie nicht mit voller Sicherheit anzugeben, welcher Antheil der Nährstoffe der Pflanzenwurzel zugänglich ist und welcher nicht.

Die Agrikulturchemiker haben mancherlei Nothbehelfe ersonnen um hierüber zur Klarheit zu kommen, indem sie den Ackerboden etwa mit kohlensäurehaltigem Wasser behandeln und ermitteln welche Mengen der Nährstoffe dabei in Lösung gehen, oder indem sie auf die Böden eine gewisse Zeit lang Salzsäure von bestimmter Concentration einwirken lassen und alsdann die Zusammensetzung dieser Lösung prüfen.

Der erstere Ausweg geht davon aus, dass als das lösende Princip im Ackerboden thatsächlich und vornehmlich die im Wasser gelöste Kohlensäure zu betrachten ist, er umgeht aber vollständig die direkten Einflüsse der Pflanzenwurzel, welche durch Ausscheidung saurer Säfte sich in das feste Gestein hineinzufressen vermag, unter Auflösung gewisser Nährstoffantheile, die dann aufgesaugt werden. Der letztere Modus giebt wiederum Zahlen, von welchen wir absolut nicht zu sagen vermögen in wie weit sie der Wirklichkeit entsprechen. Sie geben wohl ein Bild, wenn es sich wie oben darum handelt, welcher von zwei ähnlich zusammengesetzten Böden lösliche Nährstoffe in grösserer Zahl enthalte, nicht aber darüber wie viel von diesen in Salzsäure auflösbaren Stoffen die Pflanzenwurzel aufzunehmen wirklich fähig und in der Lage ist.

Zur Beantwortung der letzteren Frage müssen wir uns an die Pflanze selbst wenden, d. h. nur Beobachtungen darüber, ob irgend ein Culturgewächs in irgend einem Boden den mittleren Ernteertrag giebt, den wir unter Berücksichtigung der geographischen Lage, der mehr oder weniger günstigen Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse des

betreffenden Sommers erwarten dürfen, führen uns zur Gewissheit darüber, ob der fragliche Boden die für die betreffende Pflanze erforderliche Menge an der Pflanzenwurzel zugänglichen Nährstoffen enthält oder nicht.

Jeder Landwirth stellt den letzteren Versuch mit jedem Culturgewächse seines Betriebes alljährlich auf jedem Fleckchen seines, im Anbau befindlichen Areals an. Bleibt die Erndte unter dem Mittel und ist weder die Witterung noch die Lage dafür verantwortlich zu machen, sind auch die physikalischen Verhältnisse des Bodens derartige, dass ihnen die Schuld an dem Ausfall nicht beizumessen ist, dann sind wir berechtigt zu schliessen, dass die Pflanze die für ihr Wachsthum und Gedeihen erforderlichen Ernährungsbedingungen nicht fand, dass also entsprechende Düngung helfen muss.

Wir wissen, dass jede Pflanze in ernährungsphysiologischer Beziehung an den Ackerboden eine gewisse Reihe von Anforderungen stellt, welche sich dahin ausdrücken lassen, dass die Pflanze, soll sie gedeihen im Boden in ihren Wurzeln zugänglicher Form die nachstehend verzeichneten Nährstoffe verlangt, nämlich :

Kali, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor (?), Stickstoffverbindungen und Wasser. Exakte Versuche haben uns belehrt, dass wenn auch nur einer dieser Stoffe fehlt, normales Wachsthum unmöglich ist. Es ist aber weiter eine allgemein bekannte Thatsache, dass unsere Ackerböden die Mehrzahl der genannten Nährstoffe stets in weitaus genügender Menge enthalten und dass die Armuth oder Verarmung des Bodens sich nur auf Kali, Phosphorsäure und Stickstoff und in sehr seltenen Fällen allenfalls auf Kalk bezieht, dass wir also bei unseren Bestrebungen das Fehlende zu ersetzen, im Wesentlichen nur auf Kali, Phosphorsäure und Stickstoff Rücksicht zu nehmen haben.

Diejenige Düngung ist aber die rationellste, welche nur das zu geben bestrebt ist, was dem Boden wirklich fehlt.

Mangelt es nur an einem der drei Stoffe, während die beiden anderen im Ueberfluss vorhanden sind, so wäre es natürlich Vergeudung wollten wir zu dem Ueberfluss noch ein Weiteres hinzufügen. Fehlen zwei der genannten Nährstoffe, so müssen wir diese ersetzen, und erst wenn alle drei in ungenügender Menge vorhanden sind — immer als in der der Pflanzenwurzel zugänglichen Form gedacht — wird es sich darum handeln alle drei zu bieten, d. h., in unserem Sinne eine vollständige Düngung.

Nach dieser kleinen Abschweifung kehre ich dahin zurück, dass uns, wie oben erwähnt, wenn die Mangelhaftigkeit der Erträge nur auf einen ungenügenden Gehalt des Bodens an den genannten 3 Nährstoffen zurückgeführt werden kann, die chemische Analyse des Bodens keine genügende Antwort zu geben vermag, dass wir vielmehr eine solche durch eine direkte Anfrage an die Pflanze erhalten zu können in der Lage sind.

Eine solche Anfrage ist der vergleichende Düngerversuch !

Zur Anzustellung desselben theilen wir das Feld über dessen Ernährungszustand für diejenige Culturpflanze, welche wir darauf vorzugsweise zu bauen wünschen oder falls dasselbe sehr gross, aber doch von homogener Beschaffenheit ist, einen Theil des Ackers in nicht unter 1 Ar grosse Parzellen, düngen die eine mit Kali, die andere mit Phosphorsäure, eine dritte mit Stickstoff. Einer weiteren Parzelle geben wir Kali und Phosphorsäure, weiter düngen wir mit Kali und Stickstoff, mit Phosphorsäure und Stickstoff und endlich mit Kali, Phosphorsäure und Stickstoff. Lassen wir nun eine Anzahl zwischen den gedüngten Stücken liegende Ackerparzellen ungedüngt, so wird uns sowohl während der Vegetation das Aussehen der einzelnen Stücke als auch bei der Erndte der Ertrag, verglichen mit ungedüngt, darüber belehren welche einzelnen Nährstoffe oder welche Gruppe derselben dem Boden fehlte.

Giebt uns ein Nährstoff, z. B. die Düngung mit Super-

phosphat, d. h. mit Phosphorsäure, bereits den höchsten Erntertrag, so ersehen wir daraus, dass eben dieser dem Boden fehlte. Es wäre mithin Verschwendung ausser Phosphorsäure dem Boden noch weitere Nährstoffe zu geben.

Erfahren wir auf diesem Wege was dem Boden fehlt, so erhalten wir andererseits darüber wie viel wir düngen sollen in der Weise Auskunft, dass wir die absolute Bedarfsziffer einer Feldfrucht festzustellen suchen.

Die Ergebnisse der Aschenanalyse geben hierüber Auskunft!

Jeder Landwirth kennt den mittleren Ertrag den er von irgend einer Feldfrucht pro ha zu erwarten hat. Die heute Jedermann zugänglichen Aschenanalysen belehren ihn wieviel Kali oder Phosphorsäure (Stickstoff) das Kilo besagter Feldfrucht im Mittel enthält. Ein sehr einfaches Rechenexempel ergibt also wie viel er mit und in der Erndte seinem Boden entziehen wird. Diese Ziffern bieten das Fundament jedes Düngerversuches.

Haben uns vielleicht Misserndten der Vorjahre belehrt, dass unser Acker sich im Zustande der Verarmung an Nährstoffen befinde, so ist es angezeigt von den einzelnen Nährstoffen die volle Ersatzziffer, ja vielleicht ein mehrfaches davon in Anwendung zu bringen, das Letztere von der Erwägung ausgehend, dass jedoch die Pflanzenwurzel nicht im Stande ist das gesammte, dem Boden anvertraute Düngerquantum in sich aufzunehmen. Wohl durchsucht sie den Boden danach in den verschiedensten Richtungen, aber Alles wird ihr doch nicht zugänglich!

Wir sehen aus dieser Erwägung einige weitere Versuchsreihen hervorgehen, die der oben erwähnten ganz analog, nur in sofern von ihr verschieden, als sie ein Vielfaches oder einen Bruchtheil der Nährstoffgabe jenes ersten Versuches darstellen.

Das wäre so etwa das theoretische Recept für den vergleichenden Düngerversuch. Sind die allgemeinen physikalischen Verhältnisse des betreffenden Bodens günstige, d. h.

ist er nicht zu trocken und nicht zu feucht etc., macht uns das Klima keinen Strich durch die Rechnung und auch nicht die Witterungsbedingungen des betreffenden Jahres, dann, aber auch nur dann, dürfen wir erwarten aus dem obigen Versuch eine klare Antwort ableiten zu können!

Nur auf die Ernährungsbedingungen können wir leicht durch die Düngung beeinflussend einwirken, für eine Verbesserung der physikalischen Verhältnisse haben wir wohl die Be- und Entwässerung, wir können allenfalls bodenlockernde oder -bindende Medien dem Acker geben, wir können durch Rigolen eine gleichförmigere Bodenmischung erzielen, aber das ist auch Alles und doch bei Weitem noch nicht genug, ganz abgesehen davon, dass diese Meliorationen nur zu oft wegen der hohen Kosten die sie verursachen unterbleiben müssen, dass wir nur bewässern können wo uns das erforderliche Wasser auch wirklich zur Verfügung steht, dass wir nur entwässern können wo die Niveauverhältnisse uns dies gestatten. Klimatischen Unbilden und aussergewöhnlichen Witterungsschädigungen stehen wir vollständig machtlos gegenüber.

Jede der erwähnten Bedingungen und unsere Aufzählung macht auf Vollständigkeit nicht einmal Anspruch, stellt aber einen für das Leben und Gedeihen der Pflanze vollwerthigen Faktor dar, gleichwerthig mit den allein leicht zu beeinflussenden Ernährungsverhältnissen. Ist auch nur einer der genannten Faktoren dauernd oder zeitlich ungünstig für die Entwicklung der Pflanze, so müssen wir darauf verzichten, selbst an der Hand des vergleichenden Düngerversuches auf irgend ein greifbares Resultat rechnen zu können!

Es leuchtet deshalb ein, dass wir bei all' diesen Versuchen, welche uns Klarheit geben sollen über die Leistungsfähigkeit eines Ackerbodens, nicht erwarten dürfen, dass wir die Antwort auf die Fragen, die wir an die Pflanze richten wollen, sicher in dem Versuchsjahr und durch eben den geplanten

Versuch erhalten. Mehrfache Wiederholung bleibt selbst bei der einjährigen Pflanze nur zu häufig unerlässliche Bedingung.

Bei der mehrjährigen, perennirenden Pflanze compliciren sich die Bedingungen und eben darin wohl liegt der Grund, dass Versuche an mehrjährigen Pflanzen einmal nur in verschwindend geringer Zahl vorliegen, sowie dass wir gerade bei ihnen über die Wirksamkeit künstlicher Düngemittel, über die Resultate rationeller Düngerversuche den widersprechendsten Daten begegnen. Es bedarf eben bei ihnen einer noch weit grösseren Zahl consequenter und zielbewusster Versuche.

Ich habe geglaubt die vorstehende ganz allgemein gehaltene Anleitung über die bei Düngerversuchen überhaupt ins Auge zu fassenden Gesichtspunkte der Besprechung unserer speciellen Rebdüngungsversuche voranschicken zu müssen.

Zur besonderen Geschichte der Letzteren sei hier einleitend nur erwähnt, dass der freie Verein Rappoltsweiler im Sommer 1882 an die Versuchs-Station den Antrag stellte, Analysen der verschiedenen Böden der Rappoltsweiler Gemarkung auszuführen, damit an der Hand derselben sich die Nährstoffbedürfnissfrage der einzelnen Gelände ableiten liesse. In mehrfachen Versammlungen im Verlauf des Winters 1882/83 behandelte ich in Vorträgen und bei Diskussionen die oben einleitend dargelegten Gesichtspunkte. Es gelang unschwer die ursprünglichen Ideen der Gesellschaft in die Bahnen zu lenken, welche nach dem dormaligen Stande der Wissenschaft als die allein aussichtberechtigten angesehen werden müssen. Als Unterlagen für den Nährstoffbedarf sollten die von C. Neubauer-Wiesbaden für rheingauer beziehungsweise P. Wagner-Darmstadt für rheinhessische Reben analytisch gewonnenen Daten Benutzung finden unter Anlehnung an neuere Versuche, welche unter Leitung von A. Stutzer-Bonn im Ahrthale mit günstigstem Erfolg zur Ausführung gekommen waren.

Der Rappoltsweiler Verein beziehungsweise eine Reihe

von Mitgliedern desselben hatten mit dankenswerther Bereitwilligkeit ihre Rebenbestände (natürlich sämmtlich reiner Satz) zur Verfügung gestellt. Der Plan für die Versuche ging nun dahin in den Hauptreblagen und -Böden des Bezirkes an den vorzugsweise angebauten Traubensorten vergleichende Düngeversuche vorzunehmen, den quantitativen Trauben-Ertrag pro Stock zu ermitteln und andererseits den Most jeder Versuchs-Parzelle zu analysiren, um etwaige Qualitätsverbesserungen (Zuckerzunahme, Säureabnahme) als Folge der Düngung, zu ermitteln.

Der Beginn der Versuche war ursprünglich für das Frühjahr 1883 geplant. Verschiedene Umstände verhinderten indess die Inangriffnahme wenigstens der Düngungsversuche bis zum Folgejahre, während es im Herbst 1883 gelang eine wichtige Vorfrage zu erledigen. Vor Allem galt es Erfahrungen zu sammeln über die Mindestgrösse der einzelnen Versuchsparzelle, d. h. über die Zahl von Rebstöcken welche mindestens für jeden Düngeversuch in gleichartige Behandlung genommen werden müsste, um sicher zu sein, dass deren Erträge einem brauchbaren Mittelwerth entsprächen.

Da es mein Wunsch war die Versuche an den Rappoltsweiler Reben in möglichst ausgedehnter Fragestellung vorzunehmen, d. h. dem oben angegebenen vollständigen Schema für Düngeversuche entsprechend. Es war mithin wünschenswerth, dass die für den Mittelwerth erforderliche Mindestziffer an Stöcken keine zu grosse Zahl darstelle, weil sonst die Anzahl der für jede Versuchsreihe erforderlichen Rebstöcke über die hierzu verfügbare Menge hinausgehen musste. Standen aber die erforderlichen Rebstöcke wirklich zur Verfügung, so lag bei der allzuweiten Bodenerstreckung der Versuchsgelände die Befürchtung nahe, dass Ungleichartigkeiten des Bodens in die einzelnen Versuchsreihen Fehler hineinragen müssten, wodurch das Resultat des Versuches getrübt wurde.

Die für die Versuche ausgewählten Rebgelände zeigten in Grösse, Wachstum und Alter überaus gleichförmige Bestände. Ich hoffte deshalb, dass je 10 Stöcke ausreichen würden für Ableitung eines brauchbaren mittleren Ernteertrages. War diese Annahme richtig, so musste der Ernteertrag von je 10 aus den betreffenden Versuchsfeldern herausgeschnittenen Rebstöcken die gleiche Ertragsziffer ergeben, es mussten die Moste dieser Mittelproben dieselbe Zusammensetzung zeigen.

Zu Mittelwerthen aber mussten wir zu gelangen suchen, wollten wir für den Erfolg der Düngung bis zu Zahlenwerthen gelangen, das heisst bis zur Möglichkeit einer Rentabilitätsrechnung, dem nothwendigen letzten Endziel jeden Düngeversuches.

Es wurden also im Herbst 1883 die 8 für die Versuche in Aussicht genommenen Gelände in je 4—5 Parzellen getheilt und hierin je 10 Stöcke getrennt gelesen und das Erntegewicht an Trauben ermittelt. Diese Trauben wurden je für sich unter Anwendung thunlichst desselben Druckes einer soliden eisernen Schraubenspindelpresse gekeltert und das Trestergewicht ebenfalls festgestellt. Die Moste aber untersuchten wir auf Zucker Säure und Gerbstoff und vereinzelt auf Schwefelsäure.

Die beiliegende Tabelle I bringt die dabei gewonnenen analytischen Daten. Leider erwies sich die Annahme, dass aus 10 Stöcken ein brauchbarer Mittelwerth abgeleitet werden könne, wie aus der Tabelle ersichtlich, als durchaus unzutreffend! Kaum 2 von den je 4—5 Versuchsparzellen ergaben im Ernteertrage Ziffern von genügender Uebereinstimmung. Auch die erpressten Moste zeigten in ihren Bestandtheilen stellenweise so erhebliche Abweichungen, dass die gewonnenen Einzelzahlen keinen Anspruch darauf erheben konnten als Mittelwerthe angesehen zu werden, doch war die Annäherung in anderen Versuchsreihen wiederum eine solche, dass

man sich damit wohl zufrieden geben konnte. Aus den Ernteziffern liess sich ermassen, dass erst mindestens je 100 Stöcke brauchbar übereinstimmende Zahlen geben würden, während die Qualitätsziffern die Gewähr zu bieten schienen, dass sich bereits aus je 50 Stöcken brauchbare Qualitätsmittelwerthe würden ableiten lassen.

In der Folgezeit je 100 Stöcke für jeden Einzelversuch zu nehmen war ganz unmöglich, dazu reichte selbst bei einem wesentlich vereinfachten Versuch die Zahl der für jede Versuchsreihe verfügbaren Stöcke nicht aus, wollte ich doch überdies jeden Einzeldünger Versuch wenigstens durch einen Parallelversuch controliren !

Es musste deshalb für die im Frühjahr 1884 vorzunehmenden Dünger Versuche die Fragestellung wesentlich vereinfacht und im Uebrigen davon abgesehen werden theoretisch vollständige vergleichende Dünger Versuche ins Auge zu fassen.

Von der Erwägung ausgehend, dass unsere Landwirthschaft im Allgemeinen an Düngermangel leidet und zwar an Stallmistmangel, beschloss ich in erster Linie neben der Frage ob durch Kunstdüngung allein überhaupt quantitativ eine Ertragssteigerung und qualitativ eine Verbesserung des Gewächses sich erreichen liesse, dem Stickstoffersatz besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Die Stickstoffdünger haben den höchsten Marktpreis. Gelang es deshalb durch die Versuche den Nachweis zu liefern, dass durch Düngung mit Kali-Superphosphat allein eine Ertragssteigerung sich erzielen liesse, ebenso gross oder wenigstens annähernd so gross als durch Kali-Superphosphat-Ammoniak, so wäre damit ein Anhalt genommen für eine wesentliche Einschränkung der seither allein üblichen reinen Stallmistdüngung einzutreten. Man würde daraus den Rath ableiten können, in Zukunft nur einen Theil der gewohnten Stallmistdüngung zu geben, etwa unter gleich-

zeitiger Beigabe oder abwechselnd mit Kali-Superphosphat.

Unsere sämtlichen Versuchsrebstücke hatten seither nie eine andere Düngung erhalten als eben Stallmist, d. h. wesentlich einen Stickstoffdünger, es wäre mithin eine allmähliche Anreicherung unserer alten Reb-Culturländereien nicht unwahrscheinlich und damit gewann gerade dieser Plan nicht nur an Aussicht, sondern sein Resultat musste auch ein nützliches, für die Praxis sogleich und durchaus verwerthbares werden, da eine zustimmende Antwort des Versuches eine Stallmistersparrniss im Rebenbetriebe rechtfertigen würde. Der im Rebbau ersparte Stallmist würde alsdann für andere nothleidende Culturen frei.

Unter Ausschaltung, beziehungsweise Austausch einiger Versuchsfelder, deren Bestände nach dem eben erwähnten Vorversuch allzu ungleichmässige Erträge gegeben hatten, beschränkten wir uns bei den Düngungsversuchen des Frühjahrs 1884 auf 7 Versuchsreihen. (Vergl. Tabelle II.)

Für jede Versuchsreihe standen 3—400 Rebstöcke zur Verfügung. Je 100 Stöcke wurden gleichmässig gedüngt, und zwar mit 100 Gramm Kali-Superphosphat von 6 p. 100 Kali und 6 p. 100 löslicher Phosphorsäure, beziehungsweise einem Kali-Ammoniak-Superphosphat von demselben Gehalt + 3 p. 100 Stickstoff, es erhielt also jeder gedüngte Stock 6 Gramm Kali, 6 Gramm Phosphorsäure und 3 Gramm Stickstoff, eine Düngung, welche im Wesentlichen derjenigen entsprach welche A. Stutzer im Ahrthale mit gutem Erfolg angewendet hatte. Die Unterbringung des Düngers erfolgte in der Weise, dass um den zu düngenden Stock mit der Hacke ein 15—20 Ctm. tiefes halbkreisförmiges Loch gerissen wurde und zwar bei ansteigendem Terrain auf der aufsteigenden Seite. Das Düngen konnte leider erst in den ersten Apriltagen vorgenommen werden.

Da für jede Düngung pro Versuchsreihe nur etwa 100 Stöcke zur Verfügung standen, mussten Control-, be-

ziehungsweise Parallelversuche unterlassen werden. Um etwaigen Ungleichartigkeiten des Bodens Rechnung zu tragen, wurden indess nicht Parzellen von je 100 Stöcken gewählt, sondern solche von nur 30—50, sodass die an 45—50 Stöcken abgeleitete Erträgnissziffer an mindestens zwei Stellen des Geländes entnommen wurde. Die für den Versuch geherbsten Stöcke waren um mindestens 2 Stöcke von der nächsten Parzelle entfernt, so dass dadurch etwaige störende Einflüsse der Düngung der Nachbarparzelle ausgeschlossen wurden. Wo die Zahl der verfügbaren Stöcke dies zuließ, wurden wenigstens für « Ungedüngt » Controlparzellen geherbstet und untersucht, bei Versuch VII auch bei « Gedüngt ».

Die Ernte-, beziehungsweise Untersuchungsergebnisse bringt Tabelle VI.

Eine Betrachtung der Ernteertragsziffern liefert vor Allem leider den Beweis, dass 45—50 Stöcke (bei IV und VI, sogar nur 33—36) nicht ausreichen um eines Mittelwerthes sicher zu sein. I 1 und 2, II 1 und 2, VI 1 und 2, sowie Versuchsreihe 7 lehren dies unzweifelhaft.

Trotzdem können wir die Versuche sondern in 3 Abtheilungen :

I, II und V mit positivem Resultat ;

II und III mit negativem Resultat und endlich

VI und VII ohne sichtbares Resultat !

Wenn wir indess bei VII uns auf die Gesamtziffer der gleichmässig behandelten Stöcke beziehen, d. h., 1 und 2, 3 und 4, 5 und 6 addiren und also auf Mittel aus 100 Stöcken beziehen, so gelangen wir zu einer Ertragssteigerung von rund 9, beziehungsweise 19 p. 100.

Auf das Mittel von I 1 und 2, II 1 und 2 und auf V 1 berechnet, erhalten wir hier eine Steigerung in p. 100 des Ertrages von Ungedüngt :

	Kali-Superphosphat.	Kali-Ammoniak-Superphosphat.
I . . .	17,5 %	32,3 %
II . . .	165,5 »	187,2 »
V . . .	14,4 »	22,2 »
VII. . .	8,7 »	18,9 »

Diesen Ertragssteigerungen stehen Ertragsverminderungen gegenüber bei

III . . .	13,2 %	3,8 %
IV . . .	25,0 »	18,1 »

Die Ertragssteigerungen erklären sich von selbst als Folgen der Düngung, es dürfte indess nicht unterlassen werden auf die Versuche II und V beides Gutedel noch besonders hinzuweisen. Das Versuchsfeld II ist ein Hungerfeld, was auch daraus hervorgeht, dass Ungedüngt bei V ziemlich genau denselben Ertrag liefert der durch Kali-Superphosphat bei II 3 erzielt wurde, selbst Kali-Ammoniak-Superphosphat bei II ergab nur wenig mehr als Ungedüngt bei V.

Auch das Sylvanerstück I leidet an Nährstoffen Mangel, wenn wir seine Durchschnittserträge mit jenen von IV vergleichen. Eine stärkere Düngung zu I würde wahrscheinlich die günstige Wirkung noch wesentlich gesteigert haben.

Die beiden Traminer VI und VII sind nicht vergleichbar, denn die Ersteren stehen in bestem Gartenland.

Wie aber können wir die direkte Ertragsverminderung bei III und IV deuten? Gegen die Annahme, die Unregelmässigkeit des ganzen Versuches sei lediglich eine Folge der zu einem Durchschnittsmittel unzureichenden Stockzahl, scheint mir die Thatsache zu sprechen, dass die Ammoniakbeigabe in beiden Versuchsreihen wie sie die absolute Ertragssteigerung in den günstigen Versuchsreihen ausnahmslos erhöhte, auch hier die Ertragsverminderung wenigstens abschwächte!

Es muss ferner hier eingeschaltet werden, dass im August 1884, d. h. dem Jahre der Düngung, eine Commission von sachverständigen Rebbesitzern die Versuchsfelder beging und

auch bei III und IV einen besseren üppigeren Stand der gedüngten Reben constatiren zu können glaubte gegen ungedüngt. Die Düngemittel hatten also sichtbar gewirkt, woher nun die Ertragsverminderung?

Die Rebversuchsfelder III und IV liegen in bester, aber sehr trockener Lage dicht nebeneinander. Die Düngung hatte, wie erwähnt, erst sehr spät erfolgen können, bald darauf fiel wenig aber unzureichender Regen, darauf folgte bis gegen die Rebenblüthe sehr warmes Wetter, dann wieder etwas Regen und nach der Blüthe endlich normales Wetter mit mehrfachen Niederschlägen.

Ich weiss mir nun die Schädigung als Folge der Düngung nur dadurch zu erklären, dass der ungenügende Regen die Düngemittel den Rebwurzeln bei III und IV in zu concentrirter Form zugeführt habe, wodurch während der Blüthe ein gewissermassen krankhafter Zustand der gedüngten Gelände eingetreten sein mag. Als die stärkeren Niederschläge dann die Düngesalze weiter verdünnt, hat sich die vortheilhafte Wirkung der Düngemittel doch durch die grünere Belaubung, — vergl. weiter oben, — bemerklich gemacht und die Stickstoffbeigabe hat zu bewirken vermocht, dass die ursprüngliche Schädigung sich noch einigermassen ausglich. Der früher blühende Sylvaner zeigt auch die stärkere negative Beeinflussung als der später sich entwickelnde Riesling.

Für die Resultatlosigkeit bei VI vermag ich neben dem allgemein sehr hohen Ertrag, der nachstehende Ansicht bestätigt, nur anzuführen, dass Nährstoffe sichtbar eben nur da wirken können, wo ein Bedürfniss danach vorliegt. In bestem reichstem Culturboden kann ein geringes Mehr keine Ertragszunahme hervorrufen.

Betrachten wir die Qualität des Erträgnisses, so beobachten wir bei den günstigen Versuchen I, II und V eine, wenn auch unbedeutende Zuckerverminderung als Folge der Stickstoffdüngung bei gleichzeitiger Säurezunahme, also eine,

wenn auch sehr unbedeutende und bei unseren Gebrauchsweinen sicher nicht in Betracht kommende Qualitätsverschlechterung. Bei II und V hat auch das Kali-Superphosphat dieselbe Wirkung gehabt, während wir bei I als Folge dieser Düngung einer geringen Zuckervermehrung unter gleichzeitiger Säurevermehrung begegnen. Versuch VII ist in der Qualitätsfrage undurchsichtig, ebenso unterlasse ich bei III, IV und VI den Versuch einer Deutung der gewonnenen Resultate.

Aus der Gesamtheit der Versuche des Jahres 1884 scheint hervorzugehen, dass wir in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wohl eine theilweise sehr beträchtliche Ertragssteigerung, keinesfalls aber eine Qualitätsverbesserung als Folge der Düngungsversuche zu beobachten vermochten. Ich habe ferner versucht durch eingehendere Analyse der Mostaschen noch einen sichtbaren Einfluss der Düngung zu suchen (Tab. III), jedoch ohne allgemeinen Erfolg. Die Zahlen ermangeln der Durchsichtigkeit.

Speciell der ungünstige Erfolg der Versuchsreihen III und IV und die ihm meinerseits gegebene Deutung liess auch im Hinblick auf die hiezulande vielfach verbreitete Ansicht, dass Kunstdüngmittel nur ein Jahr wirkten, den Plan reifen im Jahre 1885 von erneuter Düngung Abstand zu nehmen, aber III, IV und das Versuchsfeld II, welches 1884 so hohe Mehrerträge geliefert hatte, von neuem in derselben Richtung zu prüfen.

Das Erndteerträgniss des Jahres 1885 ergab bei (Tab. IV):

	Kali-Superphosphat.	Kali-Ammoniak-Superphosphat.
II . . .	+ 4,2	+ 6,4
III . . .	+ 7,4	+ 7,8
IV . . .	— 4,6	+ 15,0

Wir haben es also hier mit einer Ausnahme ebenfalls mit Ertragssteigerungen zu thun, wodurch wir eine Nachwirkung der Düngemittel bestätigt sehen.

Die Ertragszahlen schwanken im Uebrigen recht beträchtlich. Das Jahr war klimatisch ein überaus günstiges. Der Ertrag ganz allgemein enorm gesteigert. Die Zahlen wären bei II wohl auch günstiger ausgefallen, hätten wir wie im Vorjahre die Mittel aus 50 Stöcken ableiten können. Es wurden aber hier, weil die Bütten den Segen nicht zu fassen vermochten, nur je 33 Stöcke geherbstet.

Die Zahlen von IV sind — wie im Vorjahre — aus 36 Stöcken berechnet, es standen nicht mehr zur Verfügung. Das geringe Manko bei IV mag deshalb wohl auf das ungenügende Mittel zurückzuführen sein, wie wir ja auch bei II erst durch Umrechnung von 66 Stöcken auf obige Ertragszunahmen kamen.

Die Qualitätsziffern der Moste zeigen die bereits im Vorjahre constatirten Beobachtungen ebenfalls in voller Deutlichkeit. Zuckerverminderung trat ausnahmslos als Folge der Düngung hervor, und zwar am stärksten nach der Stickstoffdüngung. Die Säurezunahme fand nicht mit derselben Regelmässigkeit statt.

Auch in dem Versuchsjahre 1885 unterliess ich nicht, wenigstens aus den Kali- und Phosphorsäuregehalten, nach einer Beeinflussung durch die Düngung zu suchen (Tab. V). Die gewonnenen Zahlen sind aber nicht deutungsfähiger als jene des Vorjahres.

Versuchen wir nun auf Grund der erhaltenen Ertragsziffern zu einer Rentabilitätsrechnung zu gelangen.

Auf Grund der auf Tabelle II mitgetheilten Zahlenwerthe berechne ich bei den 4 Versuchsreihen des Jahres 1884 unter der Annahme eines mittleren Preises von 45 Pf. pro Liter (kg) Most und der weiteren Unterstellung, dass 100 kg Trauben 75 kg Most liefern, die unten folgenden Geldwerthe für den Mehrertrag von 100 Stöcken. Ich war mir dabei wohl bewusst, dass eine Ausbeute von 75 % Most nicht erreicht wird; aber da ich die Trester und deren Werth

ausser Acht liess, glaubte ich durch obige über die Wirklichkeit etwas hinausgehende Annahme dem wahren Werthe des Ertragnisses mich wesentlich zu nähern. Streng genommen, ist es natürlich auch nicht zulässig, die Riesling- oder Traminermoste zu demselben Mittelpreise in Ansatz zu bringen, wie Ortlieber- und Gutedelmoste. Es fehlten mir indess genauere Daten. Trotzdem glaube ich, dass die nachstehenden Zahlen kein allzu unzutreffendes Bild liefern.

Die Düngemittel kosteten incl. Fracht pro 10 kg, d. i. das für 100 Stöcke verwendete Quantum: Kali-Superphosphat (K. S.) 1,15 $\mathcal{M}$, Kali-Ammoniak-Superphosphat (K. A. S.) 1,82 $\mathcal{M}$

Die Frachtkosten belasten diese Posten recht erheblich. Bei Bezügen im Grossen würden sich die Kunstdünger wesentlich niedriger stellen. Die Kosten der Unterbringung der Düngemittel — Aufwerfen der Gruben, Einstreuen des Düngers und Wiedertzutreten der Gruben — berechne ich für 100 Stöcke vielleicht etwas hoch mit 1 $\mathcal{M}$ d. h. also die Gesamtkosten des Düngens mit 2,15 beziehungsweise 2,82 $\mathcal{M}$ pro 100 Stöcke.

Unter obigen Annahmen beträgt der Geldwerth des Mehrertrages:

	K. S.	K. A. S.
bei I (Tab. II)	$+ 2,88 - 2,15 = + 0,68 \text{ M.}$	$+ 5,26 - 2,82 = + 2,44 \text{ M.}$
„ II „	$+ 36,49 - 2,15 = + 34,34 \text{ „}$	$41,31 - 2,82 = + 38,49 \text{ „}$
„ V „	$+ 8,40 - 2,15 = + 6,25 \text{ „}$	$12,96 - 2,82 = + 10,14 \text{ „}$
„ VII „	$+ 1,21 - 2,15 = - 0,94 \text{ „}$	$2,62 - 2,82 = - 0,20 \text{ „}$

Berechnet man die Mindererträge auf Grund derselben Unterstellungen, so ergibt das:

III	$- 4,17 - 2,15 = - 6,32 \text{ M.}$	$- 1,65 - 2,82 = - 4,47 \text{ M.}$
IV	$- 10,84 - 2,15 = - 12,99 \text{ „}$	$- 7,51 - 2,82 = - 10,33 \text{ „}$

Das wären die Ergebnisse des Jahres 1884 auf Geldwerthe umgesetzt. Es muss hier noch ganz speciell hervorgehoben werden, dass, wie wir auch noch weiter unten sehen werden, die obigen theilweise recht beträchtlichen Mehrerträge (I, II, V) nicht das Maximum der Leistung darstellen, sondern dass noch recht beträchtliche Mengen für die Folge-

jahre im Boden verbleiben, deren Nutzen zweifellos später zu Tage treten muss.

Das Versuchsfeld VII befand sich dagegen in so gutem Ernährungszustande, dass zwar unter dem Einfluss der Düngung wohl noch eine Ertragssteigerung hervortrat, die aber doch nicht erheblich genug war, um die Kosten der Düngung im ersten Jahre zu decken. Die zugeführten Nährstoffe sind darum nicht verloren, über kurz oder lang müssen sie den damit bedachten Pflanzen doch zu Gute kommen und dadurch auch dem Besitzer derselben.

Die Fehlerträge bei III und IV belasten allerdings das Conto recht beträchtlich, doch können hiefür, wie bereits erwähnt, die Düngemittel nicht direkt verantwortlich gemacht werden! Derartige Lagen mussten eben früher gedüngt werden als uns dies die Verhältnisse gestatteten. Ich bin sicher, dass wir in letzterem Falle auch hier zu positiven Resultaten gekommen wären.

Die Nachwirkungen wurden nur bei II, III und IV im Jahre 1885 studirt. Das Vorjahr mit seinem reichen Erntesegen drückte so wesentlich auf die Preise, dass ich bei den nachstehenden Berechnungen das Liter Most nur mit 0,20 $\mathcal{M}$ in Rechnung stellen konnte. Die Erträge der 3 Versuchsfelder ergaben danach folgende Werthe für 100 Stöcke :

	K. S.	K. A. S.
II (Tab. IV)	+ 1,57 M.	+ 2,41 M.
III " 	+ 1,56	+ 1,64 "
IV " 	+ 1,02	+ 3,27 "

Danach gestaltet sich der Ertrag aus den beiden Versuchsjahren für eben diese 3 Versuchsfelder wie folgt :

	K. S.	K. A. S.
II	+ 34,34 + 1,57 = + 35,91 M.	+ 38,49 + 2,41 = 40,90 M.
III	— 6,32 + 1,56 = — 4,76 "	— 4,47 + 1,64 = — 2,83 "
IV	— 12,49 — 1,02 = — 13,51 "	— 10,38 + 3,27 = — 7,06 "

Endlich untersuchten wir die Aschen von Rebhölzern, die wir Herrn C. Oberlin dankten. Tabelle VI bringt die Resultate an 1884er Beblenheimer Ruthen. Herbst 1885 wurden

je 5 Stöcke ortsüblich geschnitten und das alte Holz sowie der 1885 Jahrestrieb für sich gewogen und analysirt und daraus die auf Tabelle VII verzeichneten Daten berechnet. Dieselben bedürfen keiner näheren Erläuterung.

Leider reichen diese Zahlen einschliesslich der bei den Rappoltsweller Versuchen gewonnenen Daten nicht aus, um aus ihnen die Nährstoff-Bedürfsziffern unserer hauptsächlich in Betracht kommenden Rebsorten wenigstens in Bezug auf Kali-Phosphorsäure und Stickstoff ableiten zu können. Bei den Mosten wurde die Ermittlung der Stickstoffgehalte aus Versehen unterlassen. Auch die Tresteranalysen fehlen noch. Hätten wir das zuletzt Erwähnte, so liessen sich die für die Nährstoffersatzfrage absolut nöthigen Daten gewinnen, denn die Ermittlung der Nährstoffgehalte der Geizen etc. können wir entbehren, da deren Entfernung vom Stock wohl nöthig ist, nicht aber auch ihre Entfernung aus dem Rebberg. Holz, Trester und Most stellen dagegen diejenigen Produkte des Reblandes dar, deren Entfernung aus dem Rebberg nicht umgangen werden kann, mit den Nährstoffen der letzteren müssen wir rechnen.

Ich behalte mir vor diesen Mangel unter Zuhilfenahme älterer anderweitig an diesseitiger Anstalt gewonnener Daten zu ergänzen und demnächst hierüber zu berichten. Können die solchergestalt gewonnenen Ziffern auch nicht den Anspruch vollster Genauigkeit erheben, dem praktischen Bedürfniss gewähren sie immerhin recht werthvolle und verwerthbare Anhaltspunkte.

Fasse ich zum Schluss das Gesamtergebniss unserer Versuche zusammen, der umfassendsten, die seither auf diesem Gebiete in Angriff genommen wurden, so muss ich ihr Ergebniss ein, trotz mancher Unklarheiten, hoch bedeutsames und glückliches nennen, nicht nur für unser Land, sondern auch für die oenologische Wissenschaft.

Der leitende Gedanke der Versuche des Jahres 1884 hat

sich nicht bewahrheitet. Stickstoff erwies sich ausnahmslos günstig. Wo wir auch in den beiden Versuchsjahren Mehrerträge zu constatiren vermochten, hat sich die Stickstoffdüngung mit einer Ausnahme wenigstens bezahlt gemacht, in den meisten Fällen wurde der Ertrag um ein Vielfaches vom Preise des Stickstoffes gesteigert. Nachdem erfreulicherweise die Stickstoffpreise neuerdings wesentlich gesunken sind, wird die Verwendung stickstoffhaltiger Kunstdünger im Rebbau hoffentlich ständig steigen in Verbindung mit den bereits seit Langem bewährten Kali-Superphosphaten. Ob es rathsam ist, die Stickstoffgaben über das bei unseren Versuchen eingehaltene Mass zu steigern, müssen weitere Versuche ergeben, ebenso auch ob etwa Salpetersäure den Ammoniaksalzen vorgezogen zu werden verdient.

Dass sich aber auch an Reben exacte Düngerversuche mit Aussicht auf praktisch verwerthbare Resultate anstellen lassen, haben, wie ich glaube, unsere Versuche zweifellos ergeben. Wäre dies das einzige Resultat der vorliegenden mühevollen Arbeit, Zeit und Arbeit wären nicht vergeblich verwendet.

Das Hauptverdienst an dem Gelingen der Studie gebührt den Herren C. Hommel und F. Salzmann, den Präsidenten der beiden Rappoltsweiler Vereine, ohne deren treues Festhalten und werththätige Unterstützung die Arbeit sich durch die mancherlei ihr entgegenstehenden Fährlichkeiten nicht hätte durchfinden können.

Ich danke aber auch nicht minder aufrichtig den Herren Rebgutsbesitzern, welche opferwillig der Versuchstation ihr Eigenthum zur Verfügung gestellt und die mancherlei Unbequemlichkeiten, die ihnen und ihrem Betriebe die Versuche auferlegten, über sich ergehen liessen.

Endlich hätte ich noch anerkennend und dankend der eifrigen Mithülfe meiner Assistenten bei obiger Arbeit, der Herren Dr. A. Looss, Dr. A. Lotze, J. Rotheit, Dr. J. Mai und Dr. F. Wagner zu gedenken, was ich hiermit gern thue.

Die Arbeiten des Jahres 1888

TRAUBENSORTE.		ERTRAG VON 10 STÖCKEN.		
Besitzer.	Nr.	Gew. der Trauben. kg.	Gew. der Trester. kg.	Most. kg.
I. Ortlieber (Bott) . . .	1	7.720	2.600	5.120
" . . .	2	6.540	2.290	4.250
" . . .	3	8.200	2.540	5.660
" . . .	4	9.470	2.820	6.650
" . . .	5	8.070	2.820	5.250
II. Gutedel (Bott) . . .	1	7.190	2.280	4.910
" . . .	2	7.370	2.130	5.240
" . . .	3	8.670	2.790	5.880
" . . .	4	8.790	2.840	5.950
III. Riesling (Hommel) . .	1	6.900	2.520	4.380
" . .	2	8.940	3.440	5.500
" . .	3	10.440	3.640	6.800
" . .	4	9.420	3.170	6.250
" . .	5	8.990	3.350	5.640
IV. Sylvaner (Hommel) . .	1	7.610	2.170	5.440
" . .	2	7.840	2.320	5.520
" . .	3	10.390	3.940	6.450
" . .	4	6.140	1.720	4.420
V. Gutedel (Seiler) . . .	1	8.220	2.790	5.430
" . . .	2	14.200	4.600	9.600
" . . .	3	16.520	5.130	11.390
" . . .	4	12.896	3.800	9.016
" . . .	5	13.180	4.300	8.880
VI. Traminer (Seiler) . .	1	4.140	1.120	3.020
" . . .	2	3.010	0.760	2.250
" . . .	3-4-5	12.380	3.740	8.640
" . . .				
VII. Sässlings (Kraus) . . .	1	5.900	1.500	4.400
" . . .	2	8.250	2.570	5.680
" . . .	3	9.620	1.820	7.800
" . . .	4	3.960	0.980	2.980
" . . .	5	4.880	1.890	2.990
VIII. Ortlieber (Kraus) . .	1	11.020	3.100	7.920
" . .	2	5.020	1.320	3.690
" . .	3	6.690	1.590	5.100
" . .	4	10.000	2.620	7.380
" . .	5	7.210	1.890	5.320

in Rappoltsweiler.

TABELLE I.

Spec. Gewicht.	Zucker.	Gerb- und Farbstoff.	Schwefel- säure.	Gesamt- säure als Weinsäure.
1.0720	15.75	0.0412	—	1.4250
1.0770	16.66	0.0474	—	1.4175
1.0754	16.26	0.0494	0.0234	1.3725
1.0736	14.18	0.0458	—	1.4550
1.0725	13.88	0.0536	0.0232	1.4625
1.0785	17.00	0.0338	0.0170	0.8550
1.0791	17.70	0.0388	—	0.7725
1.0773	17.70	0.0441	—	0.8025
1.0743	16.40	0.0317	—	0.8550
1.0797	16.00	0.0453	—	1.3500
1.0787	16.26	0.0576	0.0164	1.3500
1.0798	16.10	0.0534	—	1.3425
1.0788	16.26	0.0576	—	1.2950
1.0780	16.40	0.0535	0.0232	1.3725
1.0840	18.20	0.0391	0.0168	1.0057
1.0825	18.50	0.0350	—	1.0950
1.0805	18.70	0.0309	0.0150	1.1600
1.0855	18.35	0.0297	—	1.0500
1.0721	15.87	0.0247	—	0.8475
1.0717	15.87	0.0247	—	0.7950
1.0720	16.00	0.0247	0.0104	0.7875
1.0733	15.87	0.0206	—	0.7875
1.0703	15.75	0.0165	0.0110	0.7875
1.0900	20.81	0.0317	0.0098	0.7575
1.0917	21.27	0.0288	—	0.6300
1.0925	21.27	0.0288	—	0.5935
1.0810	18.00	0.0329	0.0200	0.9000
1.0810	17.86	0.0329	—	0.9300
1.0755	17.00	0.0329	—	0.9225
1.0733	16.70	0.0350	—	0.9150
1.0760	17.00	0.0371	—	0.8250
1.0735	16.60	0.0206	0.0146	0.7275
1.0733	17.40	0.0412	—	0.7350
1.0757	17.09	0.0308	0.0126	0.8100
1.0747	16.66	0.0267	—	0.8025
1.0767	17.24	0.0370	0.0110	0.8550

Die Arbeiten des Jahres 1884 in Rappoltsweller.

TAB. II.

Lfd. Nr.	BESITZER.	TRAUBEN-SORTE.	DÜNGUNG.	Ertrag von 50 Stöcken. Kgr.	Spec. Gewicht.	Gerb.-u. Farbstoff. %.	ZUCKER. %.	SAURE. %.
1	I. Bott	Sylvaner.	Ungedüngt . . .	19.740	1.0970	0.081	21.05	0.780
2	"	"	"	28.440	1.0983	0.038	19.60	0.879
3	"	"	KS.	28.280	1.0970	0.087	21.05	0.915
4	"	"	KS.	31.891	1.0905	0.087	19.60	0.875
1	II. "	Gutedel	Ungedüngt . . .	26.850	1.0832	0.038	17.93	0.540
2	"	"	"	38.530	1.0830	0.037	17.85	0.600
3	"	"	KS.	86.760	1.0765	0.038	17.39	0.607
4	"	"	KAS.	93.900	1.0778	0.038	17.24	0.600
1	III. Hommel	Riesling	Ungedüngt . . .	46.885	1.0864	0.037	18.69	0.820
2	"	"	KS.	40.698	1.0870	0.037	19.20	0.820
8	"	"	KAS.	45.052	1.0880	0.033	19.28	0.820
1	IV. "	Sylvaner	Ungedüngt . . .	61.666	1.0867	0.025	18.87	0.727
2	"	"	KS.	46.344	1.0895	0.025	19.40	0.623
3	"	"	KAS.	50.532	1.0835	0.025	18.60	0.600
1	V. Seiler	Gutedel	Ungedüngt . . .	86.400	1.0757	0.029	16.86	0.600
2	"	"	KS.	98.837	1.0740	0.037	16.10	0.634
3	"	"	Ungedüngt . . .	98.506	1.0710	0.038	15.50	0.607
1	"	"	KAS.	99.500	1.0970	—	—	0.622
8	"	Trenner	Ungedüngt . . .	98.550	1.0975	—	—	0.765
1	VI. "	"	KS.	96.000	1.0980	—	—	0.615
2	"	"	"	99.850	1.0982	—	—	0.727
4	"	"	KAS.	25.000	1.0975	0.041	20.80	0.892
1	VII. Weissgerber	Trenner	Ungedüngt . . .	15.460	1.0960	0.037	—	0.870
2	"	"	"	28.125	1.0980	0.033	—	0.975
3	"	"	KS.	20.750	1.0960	0.041	20.72	0.847
4	"	"	KAS.	26.770	1.0936	0.037	—	0.870
5	"	"	"	21.210	1.0960	0.041	—	0.862
6	"	"	"					

Mostaschenanalysen 1884.

Tab. III.

Laufende Nr.	ASCHE. %	PHOSPHOR- SÄURE. %	KALI. %	KALK. %	MAGNESIA. %
I. Sylvaner. 1 2 3 4	0.3965 0.4615 0.4319	0.0242 0.0319 0.0374	0.1860 0.2386 0.2126	0.0888 0.0284 0.0884	0.0119 0.0122 0.0121
II. Gutedel. 1 2 3 4	0.4665 0.4722 0.4795 0.4696	— — 0.0573 0.0489	0.2354 — 0.2391 0.2368	0.0229 — 0.0282 0.0243	— — 0.0110 0.0094
III. Riesling. 1 2 3	0.3807 0.3700 0.3940	0.0469 0.0584 0.0526	0.1618 0.1638 0.1570	— 0.0282 0.0211	0.0101 0.0111 0.0110
IV. Sylvaner. 1 2 3	0.3440 0.3687 0.3700	0.0507 0.0504 0.0488	0.1682 0.1817 0.1822	0.0244 0.0233 0.0202	0.0106 0.0100 0.0094
V. Gutedel. 1 2 3	0.4325 0.4517 0.4927	0.0372 0.0334 0.0294	0.2175 0.2081 0.2281	0.0270 0.0211 0.0253	0.0082 0.0091 0.0087

Die Arbeiten des Jahres 1885 in Rappoltsweller.

T. II. IV.

Reihe. Nr.	BESITZER.	TRAUBEN- SORTE.	DÜNGUNG.	ERTRAG von 50 Stöcken. Kg.	Spez. Gewicht.	ZUCKER. ‰.	SEURE. (Weins.) ‰.	Gerb- u. Farbstoff. ‰.
1	II. Botz.	Gutedel	Ungedüngt	132.600	1.0540	10.10	0.847	0.037
2	"	"	"	119.800	—	—	—	—
3	"	"	KS.	131.470	1.0545	10.30	0.810	0.037
4	"	"	"	—	—	—	—	—
5	"	"	KAS.	137.120	1.0530	9.90	0.855	0.037
6	"	"	"	131.360	—	—	—	—
1	III. Hommel . . .	Riesling	Ungedüngt	73.500	1.0745	14.80	1.193	0.045
2	"	"	"	66.633	1.0725	14.82	1.120	0.053
3	"	"	KS.	74.000	1.0700	13.42	1.245	0.041
4	"	"	"	76.555	1.0710	14.28	1.120	0.053
5	"	"	KAS.	78.777	1.0705	13.98	1.260	0.049
6	"	"	"	72.312	1.0700	13.70	1.117	0.049
1	IV.	Sylvaner	Ungedüngt	73.958	1.0725	14.60	0.950	0.049
2	"	"	KS.	70.555	1.0710	14.40	0.990	0.045
3	"	"	KAS.	84.861	1.0695	14.23	0.900	0.045

Mostaschenanalysen 1885.

Tab. V.

Lfd. Nr.	BEZEICHNUNG DER REBSORTEN.	O R T.	Asche.	Auf Mostprocente berechnet		Auf Aschenprocente berechnet	
				Phosphor- säure.	Kali.	Phosphor- säure.	Kali.
1	II. Gutedel	Rappoltweiler	0.3180	0.079	0.154	25.24	49.20
2	"	"	0.3190	0.079	0.167	24.70	52.85
3	"	"	0.2915	0.079	0.162	27.10	55.57
1	III. Riesling	"	0.2900	0.073	0.143	25.17	49.29
2	"	"	0.2840	0.113	0.134	40.00	47.18
3	"	"	0.3008	0.124	0.124	41.33	41.33
1	IV. Sylvaner	"	0.3310	0.099	0.163	30.00	50.00
2	"	"	0.3140	0.096	0.156	31.00	50.00
3	"	"	0.3103	0.113	0.135	36.41	43.50
1	* Gutedel	Beblenheim	0.2825	0.051	0.133	18.05	48.85
2	"	"	0.2628	0.060	0.128	22.90	48.71
3	"	"	0.2743	0.055	—	20.05	—
4	"	"	0.2800	0.053	0.145	18.93	52.18

* Diese Moste entstammen nicht den Versuchsfeldern. Herr Oberlin stellte mir auf meinen Wunsch die 4 Moste zur Verfügung. Dieselben wurden an vier verschiedenen Stellen eines sehr homogenen für spätere Versuche bestimmten Rebfeldes erhalten.

Rebholzanalysen.

TABELLE VI.

Nr.	Asche.	Schwefel- säure.		Phos- phorsäure		Kali.		Kalk.		Magne- sia.		Stick- stoff.
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
1	3,30	0,071	2,15	0,39	11,81	1,05	31,81	0,79	23,94	0,50	4,54	0,50
2	3,16	0,072	2,24	0,39	12,33	0,90	28,48	0,85	26,90	0,16	5,05	0,65
3	3,11	0,095	3,05	0,30	9,64	1,04	35,44	0,78	25,11	0,13	4,14	0,65
4	3,36	0,096	2,85	0,46	13,69	0,72	21,42	0,81	24,10	0,10	3,00	0,73
5	2,48	0,077	2,58	0,31	10,40	0,95	31,91	0,82	27,52	0,11	3,70	0,75
6	3,35	0,081	2,42	0,34	10,15	0,95	28,36	1,02	30,44	0,11	3,16	0,85
7	3,56	0,098	2,53	0,42	10,89	1,14	29,53	1,14	29,53	0,16	3,43	0,84
8	3,46	0,090	2,60	0,32	9,24	0,99	28,61	1,05	30,34	0,10	2,89	0,84
9	3,99	0,100	2,50	0,32	8,02	0,84	21,05	1,13	28,31	0,12	3,01	0,59
10	3,26	0,080	2,45	0,34	10,43	1,21	37,11	1,00	30,67	0,14	4,29	0,76
11	3,57	0,074	2,07	0,28	7,99	0,78	21,85	1,02	28,57	0,13	3,64	0,52

A. Auf absolute Trockensubstanz berechnet. — B. Auf Aschenprocente berechnet.

REBSORTE,
Standort, Boden und Charakteristik der Weine.

1. Riesling, aus dem Schönbουργ, Reichenweiler, Gyps-
boden. — Wein sehr fein.
2. Riesling, aus dem Sporen, Reichenweiler, Schwerer Boden.
Wein sehr fein.
3. Riesling, aus dem Klenzheimweg. Sandboden. — Bouquet.
4. Riesling, aus dem Hagenschlauf, Zellenberg. Rother
Sandstein. — Feinheit und Bouquet.
5. Gutedel, aus dem Paltschburg. Reichenweiler. Schwerer
Thon. — Quantität.
6. Gutedel, aus dem Pfenzer, Beblenheim. Kalkboden. —
Qualität, aber geringe Reben.
7. Gutedel, aus dem Gehren, Beblenheim. Kalkboden. —
Terrain nicht ausgereift vor der Pflanzung.
8. Knipferle, aus dem Graburg, Beblenheim. Kalkboden. —
Gesunde Reben.
9. Knipferle, aus dem Pfenzer, Beblenheim. — Vergilbte
Reben.
10. Rukander, aus dem Bogenhausen, Rappoltsweiler. Rother
Sandstein. — Wein stark und bouquetreich.
11. Weissklevner, aus dem Richte, Beblenheim, Leimboden
Qualität.

Analysen von Rebhölzern aus Beblenheim.

Tab. VII.

REBSORTE.	Gewicht des Holzes von 10 Stöcken.	Asche.		Phosphor- säure.		Kali.		Kalk.		Magnesia.		Stickstoff.		Natron.		REBSORTEN und Bodenverhältnisse.
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
Ortlieber, alt	2432	2.86	0.16	5.30	0.44	9.78	1.85	37.67	0.34	4.78	0.45	18.96	0.09	—	—	Kniperle, 13jähriger guter Weinberg, im Kalkboden. Elbling, 18 jähriger Weinberg, Sand- steinboden. Pinot roth, 23jähriger tuppiger Weinberg, Kalk- u. Alluvial- boden. Chasselas, 15jähriger Weinberg, Kalk u. Alluvialboden. Müllerrebe, 23jähriger Weinberg, Kalk- u. Alluvialboden. Riesling, 10jähriger guter Weinberg, Sandsteinboden.
„ jung	2432	3.44	0.21	5.30	0.40	9.78	1.56	37.67	0.18	—	0.77	18.96	—	—	—	
Elbling, alt	2430	2.84	0.20	5.50	0.71	13.74	1.47	26.74	0.33	4.02	0.61	18.60	0.08	3.32	—	
„ jung	2430	2.93	0.30	5.50	0.66	13.74	1.25	26.74	0.16	—	0.69	18.60	0.19	—	—	
Pinot rouge, alt	4318	3.04	0.18	7.50	0.71	24.92	1.16	13.84	0.26	6.90	0.72	32.22	—	—	—	
„ jung	4318	3.12	0.20	7.50	0.65	24.92	1.08	13.84	0.18	—	0.87	32.22	0.17	—	—	
Gutedel, alt	2264	3.04	0.15	3.42	0.80	14.76	1.67	24.00	—	—	0.66	14.06	0.08	3.14	—	Weinberg, Kalk u. Alluvialboden. Müllerrebe, 23jähriger Weinberg, Kalk- u. Alluvialboden. Riesling, 10jähriger guter Weinberg, Sandsteinboden.
„ jung	2264	3.41	0.18	3.42	0.70	14.76	1.00	24.00	0.14	—	0.69	14.06	0.19	3.14	—	
Müllerrebe, alt	3002	2.60	0.15	5.02	0.75	17.14	1.31	27.94	0.31	5.06	0.66	18.60	0.07	4.04	—	
„ jung	3002	2.80	0.20	5.02	0.58	17.14	0.96	27.94	0.15	—	0.74	18.60	0.18	—	—	
Riesling, alt	2188	2.55	0.13	3.58	0.60	13.40	1.40	25.12	0.27	3.94	0.75	20.42	0.16	4.54	—	Weinberg, Kalk u. Alluvialboden. Riesling, 10jähriger guter Weinberg, Sandsteinboden.
„ jung	2188	2.70	0.20	3.58	0.31	13.40	1.06	25.12	0.14	—	0.84	20.42	0.27	4.54	—	

A. Auf absolute Trockensubstanz berechnet o/o. — B. Gehalt von 5 Stöcken in Gramm.

**Notice sur les nouveaux usages de la tourbe blanche
(Torfstreu und Torfmull),**

par M. CHARLES ZÜNDEL.

Les tourbières qui occupent une si vaste étendue dans certains pays (Hollande, Frise, Wurtemberg, Bavière) sont depuis longtemps exploitées pour leur combustible. En Irlande et en Bavière on traite la tourbe noire par distillation et on en tire des produits fort intéressants : charbon de tourbe, goudron, huiles d'éclairage, de graissage, sels ammoniacaux, etc. Mais pour arriver à la tourbe noire, il faut enlever la couche supérieure, de formation récente, souvent fort épaisse, appelée tourbe blanche, tourbe fibreuse (weisser Torf, Faser-torf, Moostorf), matière spongieuse composée surtout de sphaigne, de mousse de marais, qui brûle comme de la paille quand elle est sèche. Dans le Nord, en Frise, Oldenbourg, on y met le feu en temps de sécheresse et l'incendie s'étend sur d'immenses surfaces donnant ce brouillard intense, le *Moorrauch*, qui se fait sentir jusqu'à Berlin.

La tourbe noire humide n'est pas entamée et peut alors être facilement exploitée. Depuis quelques années cette tourbe blanche a trouvé des usages intéressants ; on la taille, on l'empile dans des hangars pour la faire sécher, puis on la fait déchirer par des machines (tambours armés de pointes). Des cribles en séparent la poussière et on obtient ainsi la *Torfstreu*. Cette poussière est elle-même tamisée pour en éliminer la terre et le sable, et le résidu filamenteux constitue le poussier de tourbe (*Torfmull*), dont nous verrons plus loin l'intéressant emploi.

La *Torfstreu* est ensuite comprimée en balles carrées de 150 kilos environ, mesurant un peu plus d'un demi-mètre cube, entourées de balles serrées par des fils de fer et est ainsi prête au transport. Cette marchandise, qui est maintenant fabriquée sur une très grande échelle et dans de nombreuses

fabriques, tend de plus en plus, surtout dans le nord de l'Allemagne et en Angleterre, à remplacer la paille pour la litière des chevaux et du grand et menu bétail. Elle a sur la paille de grands avantages, d'abord son prix ; ainsi chez nous, où elle est grevée d'un transport plus fort que le prix de la marchandise, son prix revient à moins de 4 fr. les 100 kilogrammes quand la paille arrive souvent, comme cette année, à des prix supérieurs.

Comme elle est très spongieuse, elle a une grande faculté d'absorption aussi bien pour les liquides que pour les gaz — elle peut absorber 9 à 10 fois son poids de liquide — quand la paille ne prend que 4 fois son poids. Tout le purin est retenu, en même temps les vapeurs amoniacales, qui sont souvent si piquantes dans les écuries, nuisibles aux bêtes et inconfortables pour le voisinage, sont fixées et vont enrichir le fumier. Dans la ville de Zurich, par exemple, un règlement de police prescrit l'usage de la litière de tourbe pour toutes les écuries de la ville. Les bêtes sont mollement et chaudement couchées, car on en met une couche de 15 centimètres qui reste 5 à 6 semaines, étant remuée et rafraîchie chaque jour. Les fumiers sont plus riches et ils demandent moins de travail étant moins volumineux. En même temps, ce qui est aussi à considérer dans les villes, la tourbe occupe moins de place et n'offre pas les mêmes dangers d'incendie.

On m'objectera peut-être que je parle en faveur d'un produit étranger remplaçant une production indigène, la paille. D'abord nous possédons dans nos hautes Vosges, sur les plateaux et dans les vallées dans la Basse-Alsace, en plaine, des tourbières qui pourront être exploitées dans ce but quand l'emploi de cette matière se sera répandu. Puis je crois qu'il est avantageux pour l'agriculteur que la production de la paille ne soit pas une nécessité, car la production des céréales avec la culture peu intensive pratiquée en Alsace est une ruine pour le cultivateur, et il fera bien de la réduire

pour se reporter plutôt vers la production fourragère et les cultures industrielles.

Pour nous autres citadins le poussier de tourbe, *TorfmuU*, est une matière plus intéressante encore, c'est elle qui est appelée dans un avenir peu éloigné, espérons-le, à résoudre la grave question de l'assainissement des villes et de l'utilisation des matières fécales qui vont aujourd'hui en bonne partie infecter nos cours d'eau et la nappe souterraine du sol, semant les épidémies typhiques dans toutes les agglomérations d'hommes.

Le traitement des matières fécales par le poussier de tourbe est le moyen le plus rationnel pour écarter leurs inconvénients et leur danger ; il est aussi le plus économique et conserve à ces matières leur grande valeur pour la culture.

Cette matière fibreuse et légère absorbe instantanément les odeurs, en asséchant les matières, elle en arrête la fermentation, la vie, qui produit des microorganismes dangereux, elle en fait une matière inerte, inodore, riche, facilement transportable, si bien que dans la ville de Hanovre, par exemple, la police permet l'enlèvement des matières ainsi traitées en plein jour dans des voitures découvertes.

Dans les villes du Nord on a presque partout des dispositions de cabinets qui, chaque fois qu'on en fait usage, répand une portion de *TorfmuU* contenu dans une caisse réservoir derrière le siège.

L'engrais ainsi s'enrichit d'une matière qui ameublit la terre et sert elle-même de nourriture aux plantes ; il n'est pas délayé dans d'énormes quantités d'eau. On évite ainsi l'empoisonnement de la nappe souterraine, car quelque soin que l'on mette à l'entretien des fosses, il est impossible d'éviter les infiltrations à la longue et leurs dangereuses conséquences. Je disais aussi que ce traitement était le plus économique. En effet, on estime que 50 kilogrammes suffisent pour traiter les 480 kilogrammes de déjections solides et

liquides que produit par année une personne en moyenne (d'autres auteurs disent que cette quantité suffit pour 2 à 3 personnes).

Le *Torfmull* coûte 2 à 3 marcs les 100 kilogrammes dans les endroits les plus éloignés des lieux de production. Nous en trouverons chez nous à plus bas prix quand nous le voudrons.

L'ouvrage sur l'utilisation des matières fécales des villes, rédigé par MM. Dr Heiden, prof. Dr A. Muller et le conseiller K. de Langdorff sur l'ordre du Conseil d'agriculture de l'empire, dit que la valeur des engrais ainsi produits s'élève au chiffre de 9,90 marcs par tête avec le traitement par le *Torfmull*; ce qui, en décomptant les frais du traitement, laisse encore un fort beau bénéfice aux municipalités.

Cet engrais est d'une vente facile, car il est très riche, très concentré et facile à transporter même au loin si la culture avoisinante ne sait pas l'apprécier. Ce traitement donnant sous le rapport hygiénique une sécurité parfaite en privant les matières fécales de leurs graves inconvénients, ouvrira aux municipalités avisées une belle source de revenus et enrichira en même temps les campagnes.

Origine et développement du sentiment patriotique,

par M. FÉLIX HÉMENT, membre du Conseil de l'Instruction publique.

Le sentiment de la patrie n'appartient qu'aux nations civilisées. En effet, dans les premiers âges de l'humanité, l'homme diffère à peine de l'animal; la bête seule existe, l'ange sommeille encore. Aussi, quoique nous ne sachions rien de certain sur cet homme *primitif*, nous pouvons cependant présumer beaucoup. — Il ne s'agit pas, on le comprend, de l'homme *préhistorique*, postérieur de bien des siècles à l'homme primitif, héritier d'habitudes, de goûts, d'aptitudes diverses léguées par de nombreuses générations

disparues et peuplant un monde déjà vieux et historique bien que préhistorique.

L'animal humain, comme les animaux qui se rassemblent, a formé des troupes, des groupes sans lien, sans cohésion, sans chefs permanents, sans lois, en un mot, sans aucun des caractères qui rappellent une organisation sociale. L'instinct de société que possèdent certaines espèces animales, et qui est chez elles tout à fait développé, n'est chez l'homme qu'à l'état rudimentaire. Cette supériorité de l'animal sur l'homme n'est qu'apparente. Les sociétés animales sont constituées en vue d'un but étroit, déterminé, d'un caractère particulier pour chaque espèce, et fatal, comme tous les instincts. L'existence de l'espèce dépend de cette association qui se répète identique à elle-même dans toutes les sociétés d'une même espèce. C'est la société des abeilles, des fourmis, des castors, d'un certain nombre d'oiseaux. La société humaine, au contraire, s'est formée lentement, progressivement, comme une œuvre d'intelligence et de raison ; elle s'est constamment améliorée et s'améliore encore, comme un mécanisme dont les rouages deviennent de plus en plus nombreux et de plus en plus parfaits, de telle sorte que le jeu en est ainsi rendu de plus en plus facile, la marche de plus en plus régulière. Avec un caractère général, un but connu et défini, elle présente néanmoins des formes diverses selon les milieux.

Dans les groupements d'hommes primitifs, la famille n'existe pas encore, car la famille marque un progrès considérable dans l'évolution de l'humanité. Le père est ignoré, et la mère n'est mère que dans la période où les petits réclament ses soins et sa vigilance. Ceux-ci ne s'attachent d'ailleurs à elle que par des instincts égoïstes et s'en détachent tout à fait le jour où elles ne leur est plus d'aucun secours.

L'animal humain tient au bien-être matériel seulement ; aucun lien moral ne l'unit au sol ou à ses semblables. Comme

la brebis qui se plaît aux gras pâturages où elle trouve en même temps la sécurité, il cherche à satisfaire ses appétits et à fuir la souffrance ; il aime les lieux où il est bien et tant qu'il y est bien, puis il les quitte sans regrets, lorsqu'il en a épuisé les ressources. Ajoutons qu'à cette époque primitive, l'humanité n'a pas de traditions ; il n'y a entre ses membres ni joies ni douleurs communes ; les hommes ne se sont pas encore associés pour se défendre contre un ennemi commun et n'ont pas couru ensemble les mêmes périls. En un mot, ils n'ont pas d'histoire. Comment dès lors auraient-ils une Patrie !

L'enfant d'aujourd'hui, en venant au monde, est loin d'être semblable à l'homme primitif : il apporte en naissant un corps sur lequel est imprimé le sceau de la race à laquelle il appartient ; un cerveau façonné, pour ainsi dire, par la longue suite des générations. Il possède en puissance le fonds d'idées communes à l'humanité et plus particulièrement à la nation française, pour ce qui est de l'enfant français. Lors donc que nous entreprenons son éducation, nous le trouvons tout préparé à recevoir nos enseignements, comme un champ tout prêt à recevoir les semences. Il a déjà en germe le sentiment patriotique ; il n'y a qu'à le féconder, le développer par la culture, car, comme tous les sentiments, il réclame des soins, un entretien, un culte, si l'on peut s'exprimer ainsi.

Voyons maintenant comment cet instinct s'éveille.

L'homme s'attache tout naturellement et d'un mouvement, pour ainsi dire, instinctif, à ce qui lui est utile ou agréable, à ce qui lui apporte du bien-être ou lui cause du plaisir, à la maison qui l'abrite, au vêtement qui le couvre, au paysage qui le charme. En toutes ces choses, il met une part de lui-même ; son cœur déborde sur tout ce qui l'entoure, et il aime les choses en raison de ce qu'il y laisse de lui. Les choses, en effet, n'aiment pas et ne sauraient répondre à son

affection, mais lui les fait servir à son usage, à ses besoins, à ses plaisirs, et, de même que le vêtement garde dans ses plis l'empreinte de nos mouvements, les choses retiennent de lui une part qui les lui rend chères. Ce qui a fait dire au poète :

Objets inanimés, avez-vous donc une âme

Qui s'attache à notre âme et la force d'aimer ?

Ce qu'il aime dans les choses, c'est lui-même, aussi les aime-t-il moins pour les joies qu'elles lui causent que pour les douleurs qu'elles lui font ressentir. Les liens qui l'attachent aux choses sont, en effet, d'autant plus étroits que celles-ci lui ont coûté plus d'efforts et de constance pour les conquérir, plus de soins, de vigilance et de peine pour les conserver, et précisément parce qu'elles ont retenu de lui une part plus grande. On préfère à tous autres les fruits de l'arbre qu'on a planté ; l'enfant qu'on a élevé avec douleur, qu'on a disputé à la mort et qu'on est parvenu à sauver à force de soins attentifs et dévoués, est aussi celui qu'on chérit le plus. Ce qu'on aime hors de soi, c'est soi-même.

Tel est le point de départ, l'origine du sentiment de la patrie. Nous allons maintenant en suivre le développement.

Pour le jeune enfant, la Patrie, c'est son berceau. C'est aussi le sein de sa mère dont le poète a dit avec raison qu'il est l'asile le plus sûr. Lorsqu'il essaye ses premiers pas dans la chambre où il est né et où se trouva rassemblé tout ce qu'il connaît et qu'il aime, sa mère, son berceau, ses jouets, cette chambre est sa patrie. Elle est proportionnée à sa taille et à ses mouvements, même à ses pensées qui ne sont encore que des germes de pensées, qui sont à la pensée proprement dite ce que les interjections sont à la langue. Il ne conçoit rien au delà de cet étroit espace, lui qui, plus tard, devenu homme, s'écriera avec le poète :

Malgré moi l'infini me tourmente.

Son monde est limité à ce qu'il peut atteindre, à ce qu'il

peut étreindre ; ses préoccupations ne s'étendent pas au delà de son domaine où tout est concret.

Il grandit, et, avec lui, sa patrie. C'est maintenant la maison paternelle. Heureux ceux qui possèdent une maison paternelle ! Heureux ceux qui ont vécu sous le toit qui avait abrité leurs aïeux ! Que de souvenirs rians ou tristes, mais toujours émouvants, y sont réunis. Chacun y a laissé des traces de son séjour ; traces vivantes, parlantes, qui nous rappellent ceux qui ne sont plus et prolongent ainsi leur existence parmi nous. Tout nous parle d'eux : leurs images appendues aux murs, les objets qui leur ont appartenu, la place qu'ils occupaient de préférence. Toutes les choses qu'ils ont maniées et lentement polies par un long usage, ont ainsi retenu une part des êtres vénérés et chéris.

Lorsque, de loin en loin, nous revenons nous asseoir au foyer paternel et nous retremper dans ce milieu où nous avons vécu enfant, respirer cet air natal qui produit des effets si bienfaisants, les souvenirs d'autrefois se réveillent en foule, et il semble que, jouets d'un songe aimable, nous nous dépouillons de nos années et redevenons enfant.

Ceux-là même qui ne possèdent pas de maison paternelle, les nomades des grandes cités, s'attachent même au logis banal, loué pour un temps, occupé avant et après eux par des gens qui leur sont étrangers. La chambrette sans lumière et sans air, la ruelle étroite et sombre ne laissent pas que d'avoir des charmes créés par un long séjour et de vieilles habitudes.

Après la maison, le village ou la ville devient la Patrie. Le compatriote se confond avec le concitoyen. C'est la maison plus vaste, pour ainsi dire. C'est en même temps une extension de la famille, car la fréquence des rapports avec les voisins crée une sorte d'intimité, moins vive sans doute qu'avec les parents ou les amis, mais qui n'existe pas avec les habitants de la ville voisine. Nous aimons notre ville

natale ou même notre ville d'adoption, nous en faisons valoir les avantages, nous en dissimulons les inconvénients ; nous montrons avec complaisance les édifices, les curiosités, nous vantons les points de vue des alentours, le paysage qui l'encadre, la beauté du ciel ou la douceur de la température, les qualités des habitants. Nous agissons avec elle comme avec une personne aimée dont les défauts nous échappent, tandis que les charmes éclatent à nos yeux. La ville natale est déjà si bien une partie qu'elle marque les habitants d'une étiquette ; ainsi, on est Bordelais ou Marseillais ou Lyonnais ou Parisien. C'est la livrée de la ville, qui montre que nous lui appartenons.

La Patrie s'étend ensuite à la province. Ici elle prend un caractère plus net, et même décisif. La province est, en effet, une division naturelle du sol, c'est-à-dire bornée par un cadre de collines ou par des cours d'eau. Le climat en est sensiblement uniforme ; le sol, les cultures, le paysage y sont peu différents, et, par conséquent, les mœurs, les costumes, les usages y sont sensiblement les mêmes et caractérisent la population. Le même vent y souffle pour tous le chaud ou le froid, et y apporte l'abondance ou la disette. Les habitants y parlent le même dialecte, ils ont ressenti leurs premières joies et leurs premières douleurs. Enfin, la province a son histoire propre et souvent brillante. Tout contribue à nous y attacher ; tout conspire à lui donner un caractère qui fait son originalité et son unité. Aussi, laisse-t-elle sur nous une empreinte profonde. Quoi qu'il arrive, nous restons Normands, Champenois, Bretons, Provençaux, Auvergnats. La division artificielle en départements ne saurait détruire ces caractères, car le département ne possède pas de frontières ; il n'est pas fermé et isolé des départements voisins, il n'a pas l'unité de la province.

Ces extensions successives de la patrie n'ont pas modifié les sentiments qu'elle nous inspire. Ce sont, en effet, les

mêmes motifs qui nous la rendent chère quelle que soit son étendue territoriale, et qui nous attachent aux objets, aux lieux, aux personnes, au milieu ; le nombre des hommes et l'étendue du territoire qui la constituent ne dépassent pas encore la capacité de notre esprit. La communauté des intérêts, l'identité des sentiments, l'unité d'usages et de costumes, le partage des mêmes joies et des mêmes souffrances, la soumission aux mêmes lois, l'histoire, en un mot contribue à resserrer des liens déjà formés et donne au sentiment patriotique sa forme véritable et définitive. La patrie pourra devenir plus vaste par suite de diverses circonstances, telles que les hasards de la guerre ou des héritages royaux ; c'est ainsi qu'en France un travail d'agrégation qui s'est poursuivi pendant des siècles a, pour ainsi dire, soudé les provinces entre elles : d'abord celles qui étaient parentes par l'aspect, le sol, les cultures, et à peine séparées par des ruisseaux qu'on pouvait franchir aisément, puis d'autres qui avaient moins de traits communs, mais que la force a rapprochées et que les souffrances communes ont ensuite unies, comme il arrive de ces unions que la raison a préparées et que la sympathie achève. C'est ainsi que, de proche en proche, par suite de ces agrégations partielles successives, le territoire aggloméré s'est progressivement étendu dans notre pays. En même temps que se poursuivait ce travail d'agrégation, les communications devenaient tout à la fois plus faciles et plus rapides et les moyens de transport plus commodes et plus agréables. De la sorte, simultanément, le territoire s'étendait et la rapidité des communications en diminuait relativement la surface. Les hommes se trouvaient donc en rapports de plus en plus fréquents. Arrachés à la ville natale, se déplaçant plus volontiers, parce qu'ils se déplaçaient plus facilement, ils se sont de plus en plus rapprochés de ceux qui leur étaient autrefois étrangers.

C'est alors que les causes qu'on peut nommer historiques

et politiques, l'enrôlement sous un même drapeau pour la défense du même territoire soumis aux mêmes lois, l'unité de mœurs et de langage, s'ajoutent aux autres causes pour cimenter les liens entre les habitants, favoriser l'unification du pays et hâter le moment où des mœurs et une langue françaises se substitueront aux mœurs et aux dialectes locaux. Ainsi l'idée ou le sentiment de la Patrie, né de l'égoïsme, se transforme par la suite en un sentiment des plus délicats, des plus nobles, des plus élevés et des plus désintéressés. C'est le sort de tout ce qui est humain de tenir de la double nature de l'homme, d'être un mélange de satisfactions matérielles et d'aspirations élevées. Ces dernières acquièrent d'autant plus d'importance et prédominent d'autant plus en nous que notre développement moral est plus avancé.

Tout n'est pas avantage d'ailleurs dans ces transformations inéluctables du sentiment patriotique. Sans doute, la nature reste sensiblement la même et le pittoresque ne disparaît pas du paysage, mais les mœurs, les coutumes, les usages, les costumes, les dialectes locaux s'en vont peu à peu ; l'unité du territoire, de la loi et de l'armée entraîne comme conséquence l'uniformité de tout le reste. La petite ville se modèle sur la grande, et la province, sur Paris. Toutefois, pendant un temps relativement considérable, nous ne restons pas moins attachés à la maison, ou à la ville, ou à la province natales. Ces diverses affections ne diffèrent que par le degré, ce sont des nuances d'un sentiment unique, elles coexistent en nous sans se confondre et sans se contrarier. Encore aujourd'hui nous restons Bretons ou Bourguignons, Limousins ou Frانس-Comtois, tout en devenant Français.

Deviendrons-nous, dans un avenir éloigné, Européens et citoyens du monde ? Nul ne le sait, mais on peut affirmer qu'actuellement c'est une chimère comme la paix universelle qui en sera la conséquence. Lors même que des communica-

tions plus rapides réduiraient la surface de l'Europe et de la Terre, la capacité du cœur humain est limitée ; nous ne pouvons aimer tous les hommes du même amour que nous avons pour nos compatriotes. A mesure que s'étend le cercle de nos affections, celles-ci perdent en force ce qu'elles gagnent en étendue. Ce n'est pas le hasard qui éveille les sympathies : les hommes qui vivent dans le même milieu possèdent des éléments communs, comme il s'en trouve entre les productions naturelles d'un même pays ; les rayons du même soleil, l'influence de la même atmosphère et d'un même sol, la vue du même ciel, créent une sorte de parenté éloignée qui se manifeste par de nombreux signes extérieurs et particulièrement par ce qu'on nomme l'accent du pays.

Nous avons vu poindre le sentiment patriotique et nous en avons suivi le développement. Nous avons pu constater qu'il a sa raison d'être, que le germe est en nous aussi sûrement que nos instincts et nos aptitudes. On peut définir la patrie un milieu physique, intellectuel et moral en harmonie avec notre nature comme les montagnes qui en accidentent la surface, comme les eaux qui la sillonnent, comme le ciel qui la couronne. Elle a une existence aussi certaine que les joies et les souffrances qu'elle nous cause. Nul ne l'aime plus que celui qui a souffert pour elle et qui pour elle a répandu son sang. Qu'on cesse donc de répéter que la Patrie est un mot, que la Patrie est là où l'on est bien. J'en appelle à Danton qui, pressé par un ami de fuir la mort, lui lance cette vigoureuse apostrophe : « Crois-tu donc qu'on emporte sa patrie à la semelle de ses souliers ? » J'en appelle à nos montagnards, Auvergnats ou Savoyards, qui, chaque année, descendent de leurs montagnes chassés par les rigueurs de l'hiver, mais se hâtent d'y retourner dès que les vents printaniers en ont fondu les neiges. Est-ce le bien-être matériel qui les ramène fidèlement vers leurs cimes abruptes, arides et inhospitalières ? Est-ce le bien-être matériel dont la privation cause

la nostalgie, cette angoisse suprême ? Demandez-le au voyageur qui, parcourant des contrées étrangères, isolé au milieu d'une foule indifférente, s'est senti remué jusqu'au fond du cœur en entendant tout à coup résonner à ses oreilles quelques paroles dans la langue de son pays. Non, l'homme ne cherche pas comme l'hirondelle le climat le plus doux, le ciel le plus clément ; c'est par des liens moraux qu'ils s'attache à son pays.

Hygiène alimentaire : les viandes.

On appelle aliment toute substance qui, introduite dans le tube digestif, sert à réparer les pertes de l'économie.

Le corps de l'homme, ainsi que celui des autres animaux, est essentiellement composé de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et d'azote ; une certaine quantité de ces substances est éliminée chaque jour, une quantité équivalente doit être introduite pour remplacer ce qui a été rejeté.

Un aliment complet est celui qui renferme dans des proportions convenables pour la nutrition les corps simples que nous avons énumérés ci-dessus : tel est, par exemple, le lait ; un aliment complexe est celui qui renferme dans des proportions variables tout ou partie de ces corps ; tantôt ce sont le carbone et l'hydrogène qui dominent, tantôt, au contraire, l'azote. Les produits où l'on rencontre en abondance ce dernier élément nous sont, en général, fournis par le règne animal : ce sont les viandes, c'est-à-dire les parties musculaires appartenant aux animaux vertébrés.

Les viandes ont été depuis longtemps divisées en viandes rouges, blanches et noires.

Les premières sont celles des mammifères adultes, particulièrement du bœuf et du mouton ; l'âne, le cheval, le mulet fournissent aussi une chair excellente ; enfin le porc est remarquable par l'abondance de son tissu adipeux.

Toutes les viandes sont formées : 1^o de la musculine, qui est la substance principale et est insoluble dans l'eau, mais soluble dans le suc gastrique ; 2^o de l'albumine soluble ; 3^o de la graisse ; 4^o des sels où dominent ceux de potasse.

Le jus de la viande est loin de renfermer toute la partie nutritive ; bien au contraire, et il faut manger, pour tout utiliser, la chair qui va se liquéfier dans l'estomac et est nécessaire à l'alimentation.

D'après les travaux de MM. Dumas, Payen, etc., la quantité de viande indispensable à l'homme serait par an de 83 kilogr. ; eh bien ! tandis qu'en Angleterre ce chiffre est atteint, en France la consommation moyenne s'élève à peine au tiers de ce qui est nécessaire ; elle tend du reste à augmenter chez nous puisqu'en 1872 la quantité annuelle par tête était de 19 kilogr., et qu'elle a atteint 23 kilogr. en 1875.

Si l'on descend dans le détail, on voit ces différences immenses au point de vue de l'alimentation animale, entre les différents habitants de notre pays ; en 1840 la Seine absorbait 55 kilogr. par tête, les Hautes-Pyrénées 11 kilogr. 27, la Creuse 9 kilogr. 63.

A Paris, la consommation est de 75 kilogr. par tête, elle descend au-dessous de 15 kilogr. pour les populations de la campagne.

Ces chiffres, qui font ressortir l'infériorité de la nourriture des paysans, ont cependant une signification moins pénible que celle qui se présente de suite à l'esprit ; les habitants des champs absorbent, en effet, une grande quantité d'aliments végétaux, ils contiennent toujours de l'azote, et les habitants des villes, vu leurs occupations souvent sédentaires, seraient incapables de les digérer.

Un exemple va vous faire saisir sur le vif la justesse de ces considérations.

Dans un village de la Champagne où les femmes travaillaient

aux champs et avaient une alimentation semblable à celle des autres paysans, l'industrie de la dentelle fut tout à coup introduite et donna de beaux bénéfices ; immédiatement, toute la population féminine se mit à fabriquer le tissu nouveau sans changer son mode de nourriture. Deux mois après, toutes les femmes du village étaient atteintes d'anémie grave et de troubles gastriques variés qui ne cédèrent que lorsqu'on leur eut fait comprendre, à grand' peine, la nécessité absolue de manger de la viande.

Les viandes noires sont celles du gibier, des mammifères vivant à l'état sauvage, des oiseaux qui habitent les cours d'eau ; elles sont plus digestives, mais plus excitantes que les viandes rouges ou blanches.

Ces dernières, fournies par les très jeunes mammifères (veau, cochon de lait, chevreau) ou par les oiseaux domestiques, sont savoureuses, nutritives et de facile digestion.

La plupart des viandes renferment de 70 à 76 p. 100 d'eau ; leur valeur comme aliment peut être jugée par la quantité de musculine qu'elles renferment, cette quantité variant entre 14 et 16 p. 100 ; la chair des oiseaux est celle qui en contient le plus ; vient ensuite celle du chevreuil et en dernier, celle du veau. Les gibiers sont généralement plus nourrissants que les viandes ordinaires, parce que leur viande n'est pas privée de sang ; mais par suite de cette circonstance la putréfaction est rapide ; la viande de cheval se rapproche par sa valeur de celle du chevreuil, sa consommation augmente du reste chaque jour : en 1876, 8713 chevaux avaient été livrés à la boucherie ; en 1885, ce nombre s'est élevé à 16,137.

Les viandes de boucherie de bonne qualité doivent offrir un certain nombre de caractères. Tout d'abord on inspecte les animaux sur pied. Le poids moyen d'un bœuf doit être de 350 kilogr. (minimum admis : 250 kilogr.) ; un mouton adulte doit peser de 30 à 40 kilogr. et un cochon de 50 à

100 kilogr. L'inspection des viandes s'exerce encore d'une manière rudimentaire, quoique 170,000 kilogr. en moyenne, soient saisis chaque année.

Ainsi que le dit M. le professeur Proust, l'importance de l'infiltration graisseuse de la viande est considérable, au point de vue de ses propriétés alimentaires ; la viande grasse contient bien plus de principes utiles, est bien plus savoureuse.

La présence de la graisse favorise l'assimilation de l'azote, et de plus, 100 parties de bœuf gras renferment 39 à 40 p. 100 d'eau, tandis que la même quantité de bœuf maigre en renferme 60 p. 100. Chez un de ces animaux à point, la coupe transversale d'un morceau de chair musculaire présente un riche réseau blanc à mailles serrées se détachant sur un fond rouge ; c'est le *pointillé*.

Les viandes deviennent impropres à l'alimentation pour bien des causes ; elles peuvent se putréfier, les animaux peuvent être atteints de maladies diverses, etc.

La mise en vente des *viandes charbonneuses* doit être formellement interdite ; M. Boutet, vétérinaire à Chartres, a montré que le jus qui s'écoule de la section d'un beefsteack ou d'un gigot saignant provenant d'un animal infecté a gardé les propriétés virulentes les plus dangereuses et tue les animaux auxquels on l'inocule ; la *tuberculose généralisée* doit faire défendre la vente de la viande ; si elle est localisée aux poumons, on peut permettre le dépeçage de l'animal.

Tout le monde sait les grands dangers qui peuvent résulter de la consommation de la viande de porc trichinée ; d'après Colin, 1 kilogr. de porc atteint de cette maladie renferme 5 millions de trichines, dont chacune peut fournir dans le tube digestif plus de 100 embryons en 5 ou 6 jours ; la cuisson détruit le parasite, et, d'une manière générale, *lorsqu'elle est poussée assez loin*, elle tue les différents microbes qui peuvent se trouver dans les viandes.

Nous n'avons point l'intention de faire concurrence à la cuisinière bourgeoise, mais il nous est impossible de ne pas dire un mot des modifications que les différents modes de cuisson apportent aux viandes.

La viande *rôtie ou grillée* est celle qui prend le meilleur goût ; les parties extérieures brusquement chauffées protègent par la coagulation des albuminoïdes des parties centrales dont la température ne dépasse pas 60° ; la perte en poids de la substance varie de 30 à 35 p. 100 et porte principalement sur l'eau ; le milieu du morceau, si la viande a été bien saisie, conserve tous ses éléments nutritifs.

Le *bouilli* est privé de sels et de substances aromatiques, mais renferme la presque totalité de la musculine, c'est-à-dire la partie la plus utile ; on peut cependant obtenir un morceau d'un goût agréable en plongeant la viande immédiatement dans l'eau bouillante, ce qui coagule la surface et empêche le liquide d'agir sur les parties profondes, mais alors le bouillon ne vaut rien.

La *cuisson à la vapeur* est excellente, mais peu domestique ; enfin la *cuisson au four* permet aux hautes températures d'atteindre les parties centrales du morceau, et la viande a moins de goût que celle qui est rôtie.

Quelle que soit son utilité, la viande n'est pas tout à fait indispensable, ainsi que nous l'avons vu, et dans un prochain article, nous étudierons avec détails les différents aliments qui permettent, dans une certaine mesure, de suppléer à son absence.

Dr PAUL CHÉRON.



GLANES.

Sur un cas de parasitisme monstrueux,

par M. L. FOURMENT ¹.

Les insectes hibernent souvent, dans leur cavité viscérale, des helminthes dépourvus de sexes. Pendant les grandes chaleurs de l'été, ces vers quittent leurs hôtes, émigrent dans la terre humide, y deviennent adultes, s'y accouplent et y pondent.

Ils se trouvent, à certaines époques, si subitement et si abondamment répandus à la surface du sol qu'ils ont donné naissance à la fable des pluies de vers.

Ces helminthes acquièrent fréquemment des proportions considérables, à tel point qu'on se demande comment leurs hôtes peuvent résister à de semblables parasites et aux désordres qu'ils entraînent dans l'organisme, surtout si on les compare aux souffrances généralement fort vives et aux accidents souvent fort graves que provoquent chez l'homme des parasites d'une taille infiniment plus réduite.

Une observation des plus intéressantes à cet égard m'a été récemment fournie par un nématode qui avait élu domicile dans l'abdomen d'une mouche ordinaire (*Musca domestica*).

Le R. P. Armand David, le missionnaire naturaliste si connu par les belles collections d'histoire naturelle qu'il a rapportées du plateau central de l'Asie, travaillait chez lui, lorsque son attention fut attirée par l'embonpoint excessif de cette mouche dont l'abdomen était énorme. S'étant emparé de ce diptère, il fut très étonné en l'ouvrant d'y trouver pelotonné le ver dont il est ici question.

Le R. P. David eut la bienveillante obligeance de me remettre ce parasite pour l'étudier.

Cet helminthe, de teinte jaunâtre, est filiforme; sa longueur atteint 0^m,85, tandis que sa largeur est en moyenne de 28/100 de millimètre (dans le voisinage de la bouche cette largeur tombe même à 8/100); de sorte que ce ver est cent trois fois environ plus long que large. La bouche est garnie de six papilles, elle donne accès dans un tube digestif de couleur brun noirâtre qui parcourt tout le corps d'une façon

¹ Ce travail a été présenté au Congrès des Sociétés savantes tenu à la Sorbonne en avril 1886.

courue par de nombreux cours d'eau qui ont servi longtemps de voies de communication relativement faciles, commodes et rapides, et présentant aux yeux charmés les paysages les plus gracieux entre les plus beaux, les aspects les plus agréables et les plus terribles, depuis les glaciers des Alpes et des Pyrénées jusqu'à ces volcans d'Auvergne dont l'activité semble suspendue seulement. C'est bien là la Gaule dont Strabon, il y a dix-huit siècles, avait prévu la glorieuse destinée lorsqu'il disait : « On serait même tenté de croire ici à une action directe de la Providence, en voyant les lieux disposés non pas au hasard, mais d'après un plan en quelque sorte raisonné », et que Grotius a nommée « le plus beau royaume après celui du ciel ».

(Bull. hebd. de l'Assoc. scient. de France.)



Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffo et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

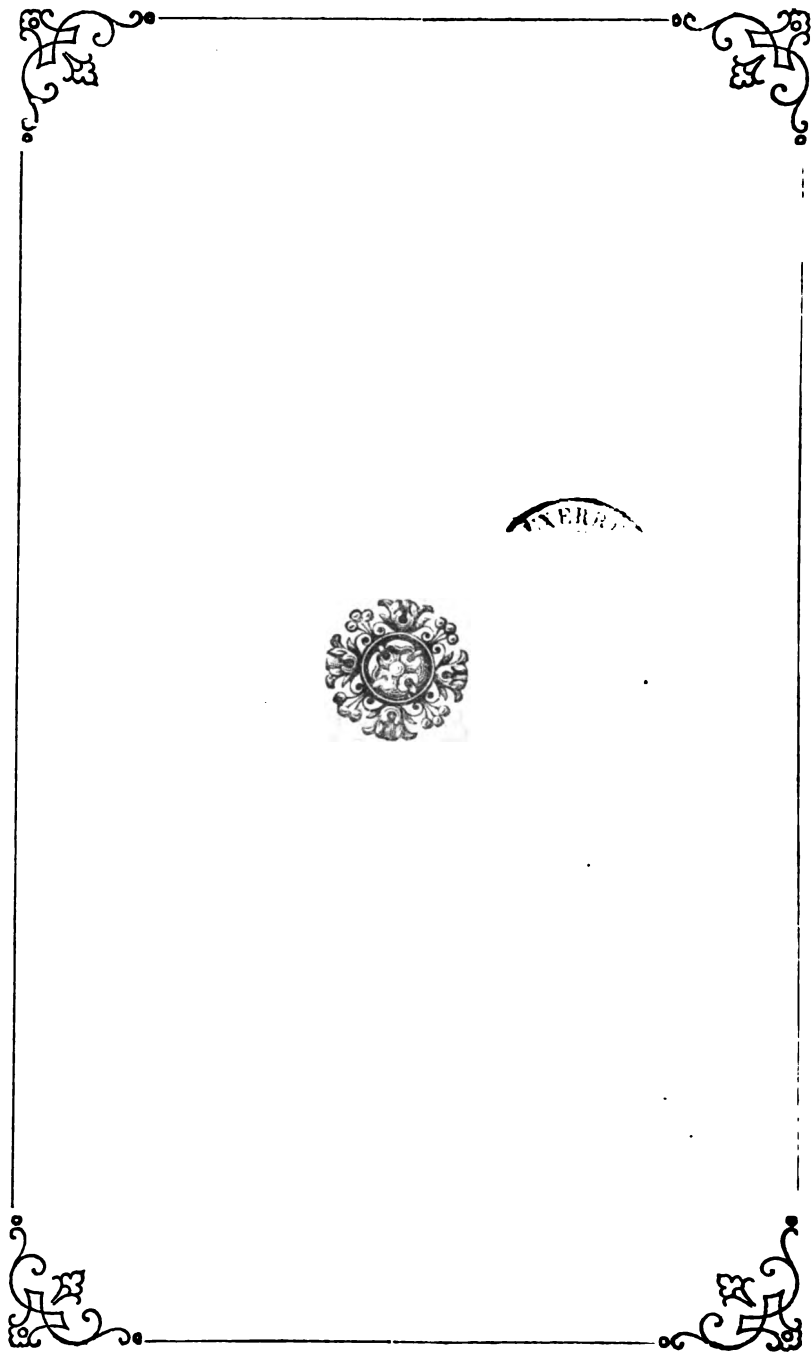
BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Heilmann, in Freiburg, zur Verfügung.

Carbolineum

bei **J. Klinghammer**, in Strassburg, Spittelgarten 6^a,
Alein-Verkäufer für Elsaß-Lothringen.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL

paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XX. — 1886

(Tome IV de la nouvelle Série.)

Fascicule de Novembre.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).

Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (6 M. 60).

Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 3 novembre 1886. — La récolte des blés à Riedis-
heim en 1886, par M. Gustave Dollfus. — Les droits d'entrée sur les blés
étrangers et les améliorations agricoles en Alsace-Lorraine, par
M. Charles Grad. — Le mildew ou peronospora des tomates et des
pommes de terre, par M. Paul Müller. — Sur la conservation des
fourrages verts à l'air libre, par M. R. de Türkheim. — Comparaison
entre le lait de femme et celui de vache au point de vue de l'alimentation
des nourrissons, par M. Gustave Dollfus. — Relevé des observations
météorologiques du 2^e semestre 1886, par M. E. Dietz. — *Glaces*: Nou-
velle méthode de la fabrication de la levure, par M. C. F. H. Schaeffer,
à Ottensen.

STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1886.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi*
1^{er} décembre prochain, à *2 heures*, au local ordinaire de
ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. Analyse d'une enquête agricole détaillée faite dans
trois communes d'Alsace, par le Dr Hertzog, de
Gueborschwiller.
4. Les phosphates et leur application en agriculture, d'après
M. Joulie, par M. Ch. Kopp.
5. Essais sur l'eau-de-vie de marc de raisin, par M. Aweng.
6. Communication d'un remède sur la question pourquoi les
bons vins s'aigrissent, et pourquoi certains bons vins
rouges perdent leur couleur foncée et la déposent déme-
surément contre les parois des fûts ou des bouteilles,
par M. Aug. Kuhff.
7. De l'influence de la lune sur le temps, par M. Alphonse
Koch.
8. Communications diverses.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 3 NOVEMBRE 1886.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents : MM. C. ANDRÉ, G. BAER, F. BINDER, BLUMSTEIN, C. BODENHEIMER, V^{or} BÖCK, G. BÖSWILLWALD, BUCHINGER, L. CARRIÈRE, E. DIETZ, L. FISCHER, D^r L. FLOCKEN, CH. GRAD, D^r GOLDSCHMIDT, IMLIN, C. JEHL, D^r KÜHNER, ALPH. KOCH, CH. KOPP, AD. KREISS, AUG. KUHFF, E. MOYAUX, PAUL MULLER, SCHMIDT, SCHWARTZ, J. SENGENWALD, F. SCHOTT, ED. SIGWALT, R. DE TURCKHEIM, WAGNER, PH. WÖEHLIN, D^r ZEISSOLFF.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté sans observation.

La correspondance manuscrite donne une lettre de M. l'ingénieur Ennès, de Scamoroschky (Russie), remerciant la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres et promettant de lui faire parvenir, pendant l'hiver courant, un travail sur les cultures et les récoltes de l'année 1886 en Russie. La Société prend acte de cette promesse et en remercie d'avance l'auteur.

La correspondance imprimée donne :

1^o La Tempérance, bulletin de la Société française de tempérance. — 2^e série, tome VII, n^{os} 1 et 2, année 1886.

2^o Bulletin à la Société vaudoise des sciences naturelles — 3^e série, vol. XXII, n^o 94.

3^o Nyt Magazin for naturvidens kaberne grundlogt of den physiographike Forening i Christiania. — 28^e vol., 2^e, 3^e, 4^e fasc. ; 29^e vol., 1^{er}, 2^e, 3^e, 4^e fasc.

4^e Norges vaextrige (viridarium norvegium) et bidrag tel Nord-Europas natur-og kulturhistorie of Dr F. C. Schübeler, professor i botanik ved universite tet i Christiania.

5^e Bulletin et mémoire de la Société centrale de médecine vétérinaire. — Année 1886.

6^e Recueil des mémoires et des travaux publiés par la Société botanique du grand-duché de Luxembourg. — N^o XI, 1885—1886.

M. Grad, député au Reichstag, remet à M. le président, qui l'en remercie, un ouvrage intitulé « Zig-zags de l'Alsace à travers l'Orient », dont il est l'auteur. Cette publication sera conservée à la bibliothèque de la Société.

M. Musculus présente à l'assemblée un nouvel appareil mesurant la pureté de l'air qui se trouve dans un local quelconque. Cet appareil, inventé par le Dr Schaffer, de Berne, consiste en un papier perméable imprégné de phénol-phtaléine, qui a la propriété de prendre une couleur rose avec les alcalis, couleur qui disparaît sous l'influence d'un acide. On laisse tomber sur ce papier une goutte d'eau de chaux titrée, il se produit alors une coloration rouge qui disparaît peu à peu sous l'influence de l'acide carbonique de l'air. Cet effacement de couleur est d'autant plus rapide que l'air est plus chargé d'acide carbonique. En observant le temps nécessaire pour que le phénomène se produise, on s'aperçoit bien vite du plus ou moins de pureté de l'air par la quantité d'acide carbonique qu'il contient.

La parole est donnée à M. P. Muller pour lire le rapport de M. G. Dollfus sur la récolte des blés à Riedisheim en 1886, M. Dollfus ayant dû se rendre en Algérie se fait excuser de ne pouvoir assister à la séance.

Ce rapport s'exprime ainsi :

La récolte des blés à Riedisheim en 1886,

par M. Gustave Dollfus.

Les rendements en blé que j'ai obtenus cette année sont inférieurs à ceux auxquels je m'attendais, à cause des circonstances météorologiques défavorables.

Je cultive en plaine un sol argilo-sablonneux dont la composition est la suivante à l'hectare :

Acide phosphorique . . . 5500 kilogrammes.

Azote 4800 »

Potasse 7000 »

Pas de calcaire.

Ma fumure consiste en balayures de ville, environ 200 mètres cubes à l'hectare. J'y ajoute 3 mètres cubes de vidanges et 5000 kilog. de chaux, résidu de fabrique contenant un peu de noir animal.

Le mètre cube de balayures rendu sur place et mis en tas me coûte 1 fr. 50 c., soit par hectare 300,— fr.

Le mètre cube de vidanges 1 fr. 50 c., soit
par hectare 4,50

Les 5000 kilogr. de chaux 18,75

L'épandage au moyen de wagonnets, 45 cent.

le mètre cube, soit. 90,—

Total de la fumure par hectare 413,25 fr.

Pour remplacer cette fumure, il me faudrait 70,000 kilogr. de fumier de ferme, dont le transport me coûterait à 1 fr. 75 c. la tonne 122,50 fr.
l'épandage 44,—

soit 166,50 fr.

Il me resterait, pour arriver à la somme que je dépense, 413 fr. 25 c. — 166 fr. 50 c., ou 246 fr. 75 c. pour 70,000 kilogr. de fumier. Il me faudrait donc du fumier à 3 fr. 52 c. la tonne, prix dérisoire.

Voici huit ans que j'emploie ce genre de fumure et m'en trouve bien.

Mon assolement est de six années.

La première année je cultive des betteraves et du maïs fourrage ou des mélanges de vesces et de pois. Cette année j'ai fait l'essai de la culture des féveroles d'hiver et d'été, mais dans l'un et l'autre cas je n'ai pas eu de rendements rémunérateurs. J'ai récolté par hectare, 900 kilogr. seulement en graines, et 1000 kilogr. d'une mauvaise litière. Pour mon terrain, ce n'est donc pas une culture à continuer.

La 2^{me} année je sème en septembre du blé *Square head* au semin à 225 millimètres de distance pour pouvoir sarcler au printemps.

La 3^{me} année je sème du blé *Golden drop*.

La 4^{me} année de l'avoine avec trèfle violet.

La 5^{me} année j'ai les coupes de trèfle.

La 6^{me} année je sème de l'avoine sur le trèfle retourné.

Je recommence ma fumure et ma rotation à la 7^{me} année.

Jusqu'ici mon genre de fumure m'a donné toute satisfaction et je n'ai pas vu la nécessité d'avoir recours aux engrais chimiques. L'année dernière un essai de superphosphate répandu avant la culture du *Golden drop* ne m'a pas donné de résultats.

Un ensemble de quelques hectares composé de parcelles de terrains rendus complètement improductifs par une succession de cultures sans engrais, que j'ai réuni et fumé avec des balayures de ville, m'a donné un tout homogène et des champs de fertilité identique.

Mes semailles ont été faites en octobre seulement et dans de mauvaises circonstances: la terre était détrempée, le semoir se garnissait de boue, et pour mettre les grains assez profondément dans la terre, il a fallu doubler les poids; malgré cela, certaines parties sont restées trop à la surface, tandis que d'autres étaient enterrées trop profondément. Le

blé a levé très irrégulièrement et était encore très faible au printemps, lorsque sont arrivées les journées de gels et de dégels qui ont déchaussé la plante dont le grain était trop près de la surface et brisé les racines de ceux qui étaient enterrés plus profondément. Comme le *Square head* et le *Golden drop* ont beaucoup de tallage, je n'avais semé que 60 kilogr. à l'hectare. Il ne restait plus que le produit de 40 kilogr. au plus, le reste était perdu. Un roulage a remis en place les plants les moins endommagés, et si j'ai eu des récoltes, c'est grâce au grand tallage de ces deux espèces de blé.

Une première parcelle n° 7 d'une surface de 95 ares a été semé en *Square head*. Fumé en 1883 avec des balayures de ville, ce terrain a fourni la même année une récolte de 48,100 kilogr. à l'hectare de maïs hâtif pour fourrage vert. En 1885, j'ai récolté 1760 kilogr. à l'hectare de féveroles d'hiver. En 1886, ce terrain m'a rendu à l'hectare 43,40 hectolitres de blé *Square head* et 10,330 kilogr. de paille et balles. Ce blé a été sarclé avec soin à la machine ; il n'y avait à peu près aucune mauvaise herbe. Jusqu'ici cette variété avait résisté à la verse ; mais cette année, sans doute à cause du manque d'éclairage que nous avons eu en juin, la paille n'a pas pris la force habituelle, et le centre du champ sur 1/5 environ de la surface totale a complètement versé. En fin juillet et commencement août les alternatives de brouillards et de pluies avec une chaleur solaire très forte ont échaudé mon blé au point de le rendre très inégal en grosseur. L'extrémité des épis était mal garnie de petits grains. Le poids de l'hectolitre ne dépasse pas 70 kilogr. La proportion entre le grain et la paille que j'ai trouvée habituellement de 1 de grain pour 2,5 de paille et balles est de 1 à 3,30 dans ce cas.

Une autre parcelle n° 4, 320 ares, fumée en 1884-1885 avec des balayures de villes, chaux et vidanges, a produit une récolte de betteraves. J'ai semé en octobre 1885 du blé

Square head, 60 kilogr. à l'hectare. Les semailles en lignes ont été faites dans une terre trop détrempée alors que dans les terres fumées au fumier de ferme tout travail était impossible. Au printemps ce champ était dans un état déplorable ; plus de la moitié des jeunes plants étaient déracinés et flétris. Un roulage a remis un peu d'ordre, mais j'ai craint de voir ma récolte complètement manquée. Le grand tallage a réparé jusqu'à un certain point les dégâts, et le peu qui restait a produit 40^{hl},50 à l'hectare en grains et 6950 kilogr. de paille. Le blé, comme dans le cas précédent, a été échaudé, et la rouille s'est mise peu avant la maturité. Je comptais sur la moissonneuse-lieuse pour faire promptement la récolte au moment voulu ; mais la série des pluies a été telle que le blé a mûri en temps pluvieux et que je n'ai pu le couper que trop tard et dans de mauvaises conditions.

Une 3^{me} parcelle n° 12, 336 ares, fumée en hiver 1884, m'a donné la première année une récolte de betteraves. En octobre 1884, j'y ai semé du blé *Square head* qui m'a rendu 46^{hl},60 de grains et 11,200 kilogr. de paille. Cette année du blé *Golden drop* semé en lignes, roulé au printemps à cause des dégâts de l'hiver, et sarclé à la machine comme la parcelle n° 4, m'a rendu 30^{hl},90 à l'hectare en grains, 7020 kilogr. de paille. Ce blé avait pris légèrement la rouille. L'année précédente, le rendement moyen sur une parcelle de 316 ares avait été de 32^{hl},60 de grains et 6839 kilogr. de paille à l'hectare. En 1883-1884 cette même parcelle m'a donné un rendement en *Square head* semé à la volée et sarclé au printemps, de 48^{hl},10 de grains et 11,300 kilogr. de paille à l'hectare. J'espérais arriver à 50 hectolitres cette année, mais les circonstances météorologiques ont été trop défavorables.

En résumé, je puis donner comme rendement de mes blés en 1886 :

Pour *Square head* 1° 43^{hl},40 de grains et 10,330 kilogr.

de paille à l'hectare dans un champ spécialement soigné.
2^o 40^{hl},50 de grains et 6950 kilogr. de paille à l'hectare.

Pour le *Golden drop* 30^{hl},90 de grains et 7020 kilogr. de paille à l'hectare.

M. Grad dit qu'à propos de la question de la culture du blé dans le Haut-Rhin, il va faire une communication. Le rendement signalé par M. Dollfus est admirable en comparaison de ce qui se passe habituellement dans le Haut-Rhin, où la production moyenne ne dépasse pas 20 hectolitres à l'hectare; cela tient aux grands moyens dont il dispose et qui ne sont pas à la portée de tous les cultivateurs. L'agriculture est certainement dans le marasme, elle recherche le concours de l'État qui ne peut lui suffire, les moyens manquant, l'engrais de même. Il faut augmenter le rendement des fourrages en convertissant en prairies une partie des terres arables. En Alsace nous avons moitié moins de bétail que dans le duché de Bade. Dans la Hart jusqu'à Neuf-Brisach nous ne possédons que 5^o/₁₀ de prairies qu'on pourrait augmenter par des travaux. On prétend que l'eau du Rhin ronge les herbes, c'est une erreur, car où elle est bien employée, elle donne de bons résultats comme, par exemple, au domaine de Hombourg qui rend 3 à 4000 kilogr. à l'hectare malgré la mauvaise qualité du terrain. A l'île Napoléon, où l'on emploie simultanément le purin, les matières fécales et l'eau du Rhin, on est arrivé à un rendement double depuis 15 à 20 ans. Bref, il résulte des expériences faites qu'avec les eaux bien employées, en évitant la submersion, on arrive à de bons résultats.

Il est donc établi que nous n'avons pas assez de fourrage et pas assez de blé, mais que l'on peut se procurer le premier. Dans la Hart, dont la population rurale, de plus en plus pauvre est réduite à l'émigration parce qu'elle est sans moyens pour améliorer sa situation, il y aurait beaucoup à faire pour

les améliorations agricoles. Les dépenses seraient-elles rémunératrices? Je crois répondre que oui.

Au Landesausschuss une motion a été faite pour demander que les droits d'entrée sur les céréales servissent à améliorer la situation de l'agriculture, ces droits donnent 48,000,000 de marcs pour l'Empire. Cette somme, à répartir *au prorata* entre les États particuliers, produirait pour notre part en Alsace-Lorraine 2,000,000 de francs qui pourraient parfaitement être employés à améliorer notre situation agricole.

Plus tard, quand l'inévitable impôt sur l'alcool fera son apparition, il contribuera encore à l'améliorer. Nous ne récoltons en Allemagne que 5 à 6 millions de tonnes de seigle, et 2 à 3 millions de tonnes de froment, une année dans l'autre, beaucoup trop peu pour la nourriture de la population. Par suite de l'augmentation de la population, il est naturel que l'importation augmente également. En Alsace, où la population est plus dense, puisqu'on compte 121 habitants par kilomètre carré, il faut importer 30 p. 100 de blé, à moins d'augmenter la production du pays même. Les rendements que donnent les blés exotiques et l'avoine prolifique sont une exception; et pour la moyenne la production est moindre. Sans une production plus abondante de fourrages et d'engrais, nous n'arriverons pas à augmenter sensiblement les rendements en céréales. Aussi bien est-il bon d'examiner à fond la question des améliorations agricoles et d'un meilleur aménagement des eaux. Je serais heureux d'entendre l'avis des cultivateurs de profession sur ce point et leur demanderai de faire, dans les séances suivantes de la Société, leurs observations sur la communication que voici :

**Les Droits d'Entrée sur les Blés étrangers et les Améliorations
agricoles en Alsace-Lorraine ,**

par M. CHARLES GRAD, député de Colmar au Reichstag.

Messieurs,

L'intéressante communication de M. Gustave Dollfus sur la récolte des blés à Riedisheim m'engage à soumettre à la Société des sciences, agriculture et arts quelques observations sur l'application du produit des droits d'entrée des blés étrangers aux grands travaux d'amélioration agricoles. A diverses reprises notre association s'est occupée de la question des droits de douane sur les blés importés du dehors, et parmi nos collègues M. le baron Rodolphe de Türrckheim et M. Musculus, notre honorable président, nous ont fait à ce propos des rapports dignes de la plus sérieuse attention, ainsi que les comptes rendus annuels de M. Wagner sur les récoltes en Alsace. Sans discuter pour le moment le principe même de la protection du travail national, je pense que la crise dont se plaint notre agriculture nous oblige à examiner attentivement les moyens proposés pour son relèvement. En votant au Reichstag le droit d'un thaler par 100 kilogrammes sur les importations de froment et de seigle, avec mon ami et collègue le baron Hugues Zorn de Bulach, nous avons eu la conviction, commune à tous les députés de l'Alsace, que cette mesure ne suffirait pas pour rendre à nos cultivateurs leur prospérité d'autrefois. Pour retrouver cette prospérité, il nous faut surtout augmenter les rendements, élever davantage l'écart entre le produit des récoltes et les frais de production. Dans un pays de petite propriété et où la plupart des cultivateurs ne disposent pas de ressources suffisantes, nous n'avons chance de changer la situation que sous l'effet de travaux d'amélioration exécutés avec le produit des droits de douane sur les blés étrangers.

I.

Et d'abord, la crise dont se plaignent les cultivateurs de l'Alsace-Lorraine, comme dans toute l'Allemagne, n'a pas un caractère passager. Cette crise tient particulièrement à la diminution des rendements de l'agriculture, qui sont l'effet de la concurrence des blés de l'Amérique et de l'Inde. L'importation des blés étrangers à plus bas prix déprime les cours pour la vente des produits indigènes, en même temps que les frais de production augmentent considérablement chez nous. Le montant des récoltes restant stationnaire en qualité, l'élévation croissante des frais de production diminue le bénéfice de l'exploitation et le revenu net du cultivateur. Le perfectionnement des voies de communication et la diminution du fret pour les transports d'outre-mer, amenant sur nos marchés les blés de l'Inde et de l'Amérique à des prix inférieurs, a pour effet une dépression continue des cours. Cet état des choses tend à s'aggraver davantage, au lieu de présenter la perspective d'un changement dans l'avenir. De là naturellement les instances pressantes des intéressés pour réclamer l'application de droits protecteurs. On veut rétablir l'équilibre rompu en relevant, au moyen de droits d'entrée plus ou moins considérables sur les produits importés de l'étranger, les cours du marché national en faveur des produits indigènes. Les cultivateurs se croient d'autant plus autorisés pour leurs réclamations que beaucoup de produits manufacturés du pays jouissent dans le tarif douanier d'une protection suffisante contre la concurrence de l'étranger, et dont les consommateurs agricoles supportent la charge.

C'est chose pénible à dire, mais incontestable, depuis quinze ans l'agriculture de l'Alsace, naguère si florissante, recule au lieu de donner une meilleure rémunération du travail. Peu de pays au monde sont plus favorisés par la nature pour la qualité du sol, les avantages du climat, la variété des

productions, les aptitudes des habitants, le développement des travaux d'utilité publique. Si vous parcourez à toute vapeur le chemin de fer de Strasbourg à Mulhouse, vous voyez le territoire partagé en trois zones différentes au point de vue des conditions physiques et de leur exploitation. Au couchant la chaîne des Vosges, élevée comme un rempart naturel entre la France intérieure et la région du Rhin, couverte jusqu'au faite de forêts profondes, avec des prairies bien arrosées et des pâturages. Une lisière de coteaux revêtus de vignobles enlace la base des montagnes et pénètre dans l'intérieur des vallées avec ses pampres verdoyants jusqu'à l'altitude de 400 mètres aux bonnes expositions. Enfin la plaine du Rhin et de l'Ill, plus large que les deux zones réunies du vignoble et de l'agriculture pastorale dans les montagnes, présente à la charrue des terres fertiles, où le tabac et le houblon, le chanvre et les graines oléagineuses disputent la place au blé. Une population de 1,566,670 habitants, sur une superficie de 1,450,810 hectares, avec une densité moyenne de 108 individus par kilomètre carré, atteignant même la proportion de 121 pour les deux départements de l'Alsace, contre 71, densité moyenne de la France, offre plus de bras qu'il n'en faut pour la culture du sol. Aussi le nombre d'individus vivant de professions industrielles ou en dehors de l'agriculture, s'élevant à 60 p. 100 de la population totale, représente un contingent de consommateurs plus que suffisant pour un écoulement avantageux des produits agricoles.

En ce qui concerne l'exploitation du sol, le territoire de l'Alsace-Lorraine se répartit entre les grandes cultures dans la proportion de 48 p. 100 en terres arables, 30 p. 100 en forêts, 12 p. 100 en prairies, 3 p. 100 en pâturages et landes, 2 p. 100 en vignes, le reste étant occupé par les chemins, les terrains bâtis et les eaux. Tandis qu'en Alsace les prairies naturelles se trouvent avec les terres arables dans le rapport de 1 à 3, cette proportion des deux natures de culture des-

cent au rapport de 1 à 5 en Lorraine. Voici d'ailleurs, d'après les relevés de 1883, l'étendue en hectares des différentes espèces de culture dans nos trois départements :

En 1883 :	Haute-Alsace.	Basse-Alsace.	Lorraine.
	ha	ha	ha
Terres arables et jardins .	136.107	205.445	351.228
Prairies	45.940	64.758	67.362
Pâturages et landes	24.860	12.610	8.199
Vignes	11.945	14.444	6.296
Bois et forêts	119.014	159.285	165.544
Terrains bâtis	2.215	3.512	2.386
Chemins et eaux	10.776	17.860	21.145
Superficie totale . . .	350.895	477.918	622.163

La propriété d'ailleurs est très divisée dans tout le pays, au point que certains cantons, comme celui de Saint-Amarin, dans la vallée de la Thur, Haute-Alsace, ne présentent pas un seul domaine assez étendu pour nourrir une famille, sans ressources autres que le seul produit agricole. Dans le vignoble et avec la culture du houblon, un bien d'un hectare à un hectare et quart suffit pour l'entretien d'une famille. La culture du blé, comme exploitation principale, exige, pour assurer la subsistance d'une famille, une superficie plus étendue, variable de 3 à 10 hectares, suivant la qualité du sol. Si dans les bonnes terres du cercle d'Erstein, sur les bords de l'Ill, comme dans le cercle de Metz, une famille se tire encore d'affaire avec une exploitation de 3 hectares, le minimum indiqué pour une famille s'élève de 5 à 7 hectares dans la plaine de la Hart, le long du Rhin, et jusqu'à 10 hectares dans certaines parties de la Lorraine. Les grands domaines sont rares dans tout le pays et présentent sur l'ensemble une proportion si minime, en Alsace surtout, que la petite et la moyenne propriété occupent à peu près toute sa

superficie. Lors de la confection du cadastre, les matrices cadastrales ont indiqué pour le territoire actuel de l'Alsace-Lorraine 6,330,600 parcelles de terres bâties ou cultivées, ce qui réduit la contenance moyenne d'une parcelle cultivée à moins de 15 ares, étant donné que les terres arables et les jardins, les prairies et les vignes occupent seulement 62 p. 100 de la superficie totale du territoire. Sur 233,866 ménages faisant de l'agriculture, lors du recensement professionnel du 5 juin 1882, soit comme propriétaires, soit en qualité de fermiers, 130,109 familles ou 55 p. 100 de l'ensemble, exploitaient chacune moins de 2 hectares. Plus de la moitié des autres familles agricoles, soit 56,306 ménages, détenaient de 2 à 5 hectares, tandis que 1628 propriétaires possèdent des biens au-dessus de 50 hectares, parmi lesquels 569 domaines seulement à plus de 100 hectares. A part un petit nombre d'exceptions, le sol de l'Alsace-Lorraine est détenu par des propriétaires moyens et petits, exploitant et cultivant la plupart pour leur propre compte.

Notons bien ce fait que le territoire de notre pays appartient presque exclusivement à la petite et à la moyenne culture, dont l'aisance a beaucoup diminué depuis quinze ans, où l'épargne est faible et bien au-dessous du montant des dettes hypothécaires ou autres, par conséquent incapable de se procurer les capitaux nécessaires pour l'exécution des améliorations possibles ! Pourtant les travaux d'améliorations sont indispensables pour élever les rendements, notamment avec une production d'engrais plus abondante, une augmentation du bétail entretenu et l'extension des cultures fourragères. Ainsi que nous venons de le voir, les prairies naturelles occupent seulement 12 p. 100 de la superficie du territoire, et sur 692,000 hectares de terres arables, 415,000 sont cultivés en céréales et en légumineuses. La culture des plantes industrielles telles que le tabac, la garance, la navette, le lin, compatible avec le parcellement extrême et qui donnait

autrefois de grands profits, a beaucoup diminué pour des causes diverses. Parmi ces causes, la découverte de l'alizarine artificielle donne le coup de mort à la garance ; l'introduction des huiles minérales à bon marché restreint la production des graines oléagineuses et l'emploi des tissus de coton remplace le lin, en même temps que la disparition du monopole de l'État a diminué les débouchés des planteurs de tabac. Quant aux céréales, sur lesquelles nos cultivateurs se rejettent, en augmentant outre mesure les surfaces emblavées, elles donnent un rendement en quantité insuffisant pour soutenir la concurrence des blés étrangers. Si le froment réussit bien pour la qualité et occupe le quintuple des champs de seigle, les récoltes laissent beaucoup à désirer. Avec un bon choix des semences, des labours profonds et des engrais abondants, certains propriétaires obtiennent bien jusqu'à 40 hectolitres de froment, 50 hectolitres d'orge et 80 hectolitres d'avoine par hectare. Mais ces rendements sont exceptionnels : ils indiquent les augmentations réalisables avec une culture bien conduite, alors que la production moyenne par hectare ensemencé de blé atteint à peine 18 hectolitres dans notre ancien département du Haut-Rhin, 20 à 22 hectolitres dans le Bas-Rhin, 15 à 16 hectolitres en Lorraine.

Une récente enquête sur la situation de l'agriculture, faite à la suite d'une résolution de notre diète d'Alsace-Lorraine, accuse une hausse d'un tiers au moins pour les salaires agricoles dans la région depuis vingt ans. Il y a vingt ans, lors de l'enquête agricole française en 1866, les rapporteurs de la commission d'enquête dans nos départements alsaciens, MM. Tisserand et Lefébure, constatèrent que les blés étrangers arrivaient sur les marchés de Mulhouse et de Colmar seulement à partir de 22 à 23 fr. l'hectolitre. C'étaient des froments de Hongrie livrés au prix de 31 fr. les 100 kilogr. à la gare de Mulhouse, à raison de 8 fr. 25 c. de frais de transport depuis Pesth ; le froment à Strasbourg s'est vendu

en moyenne à 22 fr. l'hectolitre de 1850 à 1870, et à 22 fr. 50 c. à Colmar, oscillant suivant les années d'abondance ou de disette entre 16 et 31 fr. sur les deux places. Comme frais de production, on comptait, lors de l'enquête de 1866, de 12 à 20 fr. par hectolitre pour la culture du froment. Les dispositions faites à la nouvelle enquête de 1884 évaluent à 375 fr. par hectare, soit 17 fr. par hectolitre, dans le cercle d'Erstein, un des mieux exploités du pays, ces mêmes frais de production, le prix du froment étant descendu au-dessous de 20 fr. l'hectolitre. Que ne pouvons-nous aujourd'hui encore évoquer le séduisant tableau du bonheur des laboureurs chanté par Virgile :

*O fortunatos nimium, sua si bona norint,
Agricolas ! . . .* (Georgiques, Lib. 12, v. 458.)

Augmentation croissante du prix de revient et des frais de culture, baisse du revenu et des prix de vente, voilà en résumé nos conditions actuelles de la production des céréales, conditions qui aboutissent fatalement à l'appauvrissement du producteur, à la déchéance de l'agriculture. Il est vrai, si notre dernière enquête constate quelques progrès dans le mode d'exploitation, les améliorations réalisées dans les derniers temps ne suffisent pas. Les commissions d'arrondissement attestent et signalent presque partout l'insuffisance des engrais, la légèreté des labours, le choix défectueux des semences. On ne produit pas assez de fourrage et on ne tient pas assez de bétail. En Lorraine, plus encore qu'en Alsace, la proportion des bêtes bovines entretenues à la campagne est trop faible, les prairies trop peu étendues par rapport aux surfaces emblavées. Ne recevant pas des engrais assez abondants, les terres cultivées en blé ne donnent pas tout le rendement dont elles sont susceptibles. Puis l'ensemencement à la volée, au lieu de l'emploi du semoir, la difficulté du service des machines agricoles par suite du parcellement

exagéré, la pénurie des chemins ruraux qui impose l'assolement triennal au delà de la mesure juste, toutes ces causes réunies et tous ces inconvénients empêchent les exploitations de produire un revenu net plus élevé. Le produit des cultures diminuant ou ne s'élevant pas en proportion des frais, la valeur des terres baisse à son tour. Depuis vingt ans le prix des terres arables a baissé d'un tiers dans beaucoup de banlieues, tandis que le prix de la main-d'œuvre montait dans la même proportion et même davantage. Payées aujourd'hui de 2500 à 3000 francs en Alsace — en Lorraine moitié moins — les terres de qualités moyennes restent encore trop cher relativement au rendement. Quoi d'étonnant dès lors que les cultivateurs enregistrent plus de dettes que d'économies !

En ce qui concerne le bétail entretenu, le dernier recensement fait en 1883, indique bien une augmentation des bêtes bovines pendant la période décennale précédente. Par suite de l'attention apportée au choix des taureaux reproducteurs, la qualité des bêtes tend à s'améliorer aussi. Néanmoins l'effectif actuel ne suffit pas, dans la plupart des cantons, pour fournir la quantité d'engrais nécessaire, et trop souvent le bétail existant n'est pas assez nourri. Sur 100 hectares de terres arables et de prairies, nous avons en Alsace-Lorraine 49 têtes de gros bétail ; mais la répartition entre les différentes parties du territoire est très inégale. Si le Bas-Rhin compte 65 bêtes bovines par 100 hectares et le Haut-Rhin 63, le département de la Lorraine n'en a pas plus de 33 ou moitié moins. Par contre, les cultivateurs lorrains tiennent plus de chevaux, ce qui n'est pas un avantage dans beaucoup de cas. Le nombre de chevaux employés exclusivement ou en partie pour des travaux agricoles est de 85,753 dans nos trois départements, outre 24,254 bœufs de trait ou de labour. En Lorraine la statistique accuse 12 chevaux par 100 hectares de terres arables, contre 8 dans le Haut-Rhin et 14 dans le Bas-Rhin, lesquelles entretiennent en sus par 100

hectares arables, le Bas-Rhin 4, le Haut-Rhin 8 à 9 bœufs, au lieu de 1 seulement en Lorraine. Aux agronomes que la statistique du bétail peut intéresser le recensement de 1883 offre les chiffres suivants :

	Haut-Rhin.	Bas-Rhin.	Lorraine.	Als.-Lorr.
Chevaux	21.054	45.816	71.255	138.725
Mulets	19	15	145	179
Anes	1.152	67	113	1.332
Bêtes bovines . .	112.888	177.926	137.836	428.650
Moutons	19.022	20.892	80.519	129.433
Porcs	58.654	88.497	175.280	322.431
Chèvres	18.230	15.218	20.156	53.604

Ces derniers chiffres comprennent, sur le total de 138,725 têtes indiquées pour l'espèce chevaline, 8551 chevaux de l'armée, 1456 étalons reproducteurs, 15,654 autres bêtes qui ne servent pas à l'agriculture et 7421 poulains nés dans l'année du recensement. Nous avons beaucoup trop de chevaux dans le pays, et l'élevage de cette espèce n'est pas du tout profitable chez nous, bien au contraire. Comparativement au grand-duché de Bade, l'Alsace-Lorraine entretient une proportion de chevaux double, ainsi que par rapport à la Saxe, dont l'agriculture est si avancée. Chez nous, nous devons l'avouer d'ailleurs, les chevaux ne sont pas occupés tous les jours. Ils souffrent par contre d'une nourriture insuffisante, comme aussi trop souvent les vaches laitières. Les cultivateurs alsaciens et lorrains ne calculent pas assez ce que leur coûtent leurs attelages. Dans les cercles d'Altkirch et d'Erstein, au lieu de chevaux, on attelle des bœufs et des vaches, même pour le labourage, avec un avantage réel et dont l'exemple commence à profiter aux autres parties du pays. Je constate d'ailleurs avec satisfaction que, dans l'intervalle des deux recensements du bétail, de 1873 à 1883, le nombre de bêtes bovines a augmenté de 10,166 têtes. C'est un progrès, mais un progrès qui doit s'accroître beaucoup plus si la situation de notre agriculture veut être améliorée. Le moyen de réaliser cette amélioration est dans la produc-

tion d'une plus grande quantité de fourrage. Sous ce rapport nous sommes trop en retard sur beaucoup d'autres pays. Rappelons que l'Alsace a seulement 22 p. 100 de son territoire en fourrages de toutes espèces, prairies naturelles, pâturages et prairies artificielles, contre 40 p. 100 de cultures diverses¹, quand le pays de Bade consacre 44,7 p. 100 de son territoire aux cultures fourragères, le Wurtemberg 40 p. 100, le royaume de Saxe 43 p. 100, la Suisse 60 p. 100 et l'Angleterre 65 p. 100. Sans doute les conditions de climat diffèrent entre l'Angleterre, la Suisse et l'Alsace-Lorraine; mais nous pouvons tout au moins conformer davantage notre exploitation agricole à celle du Wurtemberg et du pays de Bade, en restreignant les surfaces emblavées pour étendre celles des prairies naturelles et artificielles. Produisons plus de fourrage, plus de bétail, plus d'engrais, en ensemençant moins de terres en céréales, et le rendement de ces terres en blé sera augmenté du même coup, au moyen des améliorations à exécuter avec le produit des droits d'entrée sur les blés étrangers.

II.

Pour apprécier les ressources à tirer du produit des droits d'entrée sur les blés, nous avons à considérer quelle est l'importance de l'importation des grains dans tout l'empire allemand, dont le régime douanier s'étend au pays annexé. Depuis des années, la production indigène des céréales en Allemagne ne suffit plus aux besoins de la consommation. C'est que la population des différents États de la confédération germanique s'accroît avec une progression inconnue en France. Déduction faite de l'émigration, l'accroissement de la population de l'Allemagne depuis quinze ans s'élève à 400,000 individus une année dans l'autre. Cette population était de 40,816,249 habitants en 1870, avant l'annexion de l'Alsace-Lorraine : au 1^{er} décembre 1885 elle a atteint le chiffre de

¹ Voir pour plus de détails : GRAD. *Les améliorations agricoles et l'aménagement des eaux*, p. 151. Extraits du *Journal d'Alsace* 1885.

46,840,906 têtes. En ce qui concerne la consommation du blé, des relevés faits pour l'année 1880 dans les 87 chefs-lieux de département en France soumis à l'octroi portent la consommation du pain pendant cette année à 201 kilogr., soit 552 grammes par jour et par tête d'habitant, répondant à une ration annuelle en blé de 220 kilogr. ou de 3 hectolitres. La quantité moyenne consommée en Allemagne est d'un sixième inférieure à celle de la France, par tête d'habitant, ainsi qu'il ressort de la statistique des récoltes indigènes et des relevés de la douane sur les importations de l'étranger.

Nous n'attachons pas aux statistiques officielles un degré de certitude auquel elles ne peuvent prétendre. A défaut d'information d'une exactitude absolue, il faut nous contenter des renseignements qui nous sont accessibles. L'office de statistique de Berlin nous donne dans le *Statistisches Jahrbuch für das deutsche Reich*, pour la culture et le rendement des céréales pour l'année 1884, en hectares et en tonnes de 1000 kilogr., les chiffres suivants :

États de l'empire.	Hectares cultivés.		Production en tonnes.	
	Froment.	Seigle.	Froment.	Seigle.
Royaume de Prusse.....	1.098.254	4.435.502	1.341.392	3.814.275
Bavière	322.453	543.615	437.092	641.486
Saxe royale	47.976	213.272	74.741	263.767
Wurtemberg.....	32.058	37.407	40.461	41.292
Baden	41.320	44.670	48.582	38.063
Hesse	38.294	64.339	55.141	66.158
Mecklembourg-Schwerin	43.633	167.344	89.311	296.629
Saxe-Weimar	20.041	32.882	22.788	32.396
Mecklembourg-Strelitz.....	10.639	28.151	16.247	31.331
Oldenbourg	5.502	23.546	9.411	48.680
Brunswick	22.488	38.504	53.767	61.697
Saxe-Meiningen	10.101	17.774	9.920	16.253
Saxe-Altenburg	6.927	16.854	10.627	23.221
Saxe-Coburg-Gotha	10.317	13.121	11.324	13.606
Anhalt	8.166	30.636	20.275	42.289
Schwarzbourg-Sondershausen	4.991	6.399	6.929	8.222
Schwarzbourg-Rudolstadt...	2.883	7.163	4.024	8.170
Waldeck	3.963	10.706	4.303	9.956
Reuss, branche aînée	314	3.471	419	4.125
Reuss, branche cadette.....	1.732	7.599	2.788	9.617
Schauenbourg-Lippe	1.772	4.598	2.814	7.402
Villes hanséatiques	2.783	8.614	4.396	9.832
Alsace-Lorraine.....	182.295	36.175	212.531	35.225
Total pour l'Allemagne ...	1.918.952	5.831.362	2.478.283	5.450.992

Ainsi la production de l'Allemagne, moins la petite principauté de Lippe pour laquelle il n'y a point de relevé et qui n'a d'ailleurs que 339 kilomètres carrés de surface avec une population de 37,204 habitants seulement, s'élève pour l'année 1884 à 2,478,883 tonnes de froment et 5,450,992 tonnes de seigle, à raison d'un rendement moyen de 0,93 tonnes de seigle par hectare et 1,29 de froment. Le rendement maximum est celui du duché d'Anhalt à raison de 2,48 tonnes pour le froment et 1,38 pour le seigle ; le minimum de l'année se trouve dans la Prusse orientale, sur les confins de la Russie, à raison d'une récolte de 0,79 tonnes seulement pour le seigle et de 0.82 pour le froment. D'après la statistique faite par la Société d'agriculture, sciences et arts, qui réunit chaque année des informations précises sur le rendement des récoltes nous avons pour la Basse-Alsace, d'après les rapports de M. Wagner, un produit moyen de 1,50 tonnes pour le froment et de 1,33 pour le seigle, par hectare cultivé en 1884, au lieu des moyennes de 1,15 pour le froment et de 0,95 pour le seigle donnés par la statistique officielle de nos trois départements pris ensemble. D'après les déclarations faites à la commission de la Société d'agriculture de Strasbourg, les différentes céréales cultivées dans la Basse-Alsace auraient eu en moyenne pour la récolte de 1884 :

	Poids moyen par hectol.	Hectol. récoltés par hectare.
Froment.	78.2 kilogr.	19.28 hectol.
Seigle	72.9 »	18.32 »
Orge.	66.7 »	31.82 »
Avoine.	45.5 »	40.83 »
Fèves	83.4 »	15.48 »

Les poids par hectolitre de grains d'espèces diverses récoltés en 1884 en Alsace peuvent être considérés comme représentant la moyenne ordinaire, tandis que le rendement en hectolitres est inférieur à la moyenne. En ce qui concerne les céréales de qualité supérieure, dont la propagation est à

désirer, nos relevés accusent un rendement moyen par hectare de 29^h,6 pour le blé shereff à épis carrés, de 30,7 pour le seigle géant de Nouvelle-Zélande, de 37,9 pour l'orge Chevalier employée pour la fabrication de la bière, de 55,9 pour l'avoine prolifique de Californie. En France, la statistique officielle accuse comme moyenne pour la culture du froment et du seigle pendant la période quinquennale de 1880 à 1884 un rendement moyen de 15,46 et 14,18 hectolitres par hectare, ainsi qu'il résulte des relevés annuels que voici :

Froment en France.

Années.	Hectares cultivés.	Produits en hectolitres.	Moyenne par hectare.
1880	6.879.875	99.471.559	14.46
1881	6.959.114	96.810.356	13.92
1882	6.907.792	122.153.524	17.82
1883	6.803.821	103.753.426	15.25
1884	6.718.789	106.646.216	14.98
Moyenne.	6.853.918	105.967.016	15.46

Seigle en France.

Années.	Hectares cultivés.	Produits en hectolitres.	Moyenne par hectare.
1880	1.848.107	25.318.486	13.69
1881	1.777.268	23.731.631	13.24
1882	1.871.052	24.487.099	15.94
1883	1.719.666	24.842.602	14.44
1884	1.777.683	23.249.744	13.08
Moyenne.	1.798.753	25.325.912	14.18

Quant à l'Allemagne, nous avons la production totale et le rendement moyen à l'hectare pour la période de 1878 à 1884 évalués en tonnes de 1000 kilogr. :

ANNÉES.	FROMENT		SEIGLE		ÉPEAUTRE	
	En tout.	Par hectare.	En tout.	Par hectare.	En tout.	Par hectare.
1878. .	2.607.186	1.44	6.919.667	1.17	446.926	1.13
1879. .	2.278.696	1.26	5.562.435	0.94	460.288	1.18
1880. .	2.345.278	1.29	4.952.525	0.84	489.340	1.27
1881. .	2.059.139	1.13	3.448.404	0.92	449.023	1.19
1882. .	2.553.447	1.40	6.390.407	1.08	458.358	1.20
1883. .	2.350.878	1.22	5.600.068	0.96	446.779	1.19
1884. .	2.478.883	1.29	5.450.992	0.93	480.557	1.28

Outre les grains qui servent à faire le pain, l'Allemagne a produit pendant cette même période de 1878 à 1884 annuel-

lement de 2,057,000 à 2,325,000 tonnes d'orge, employée surtout pour la fabrication de la bière, plus 18 à 25 millions de tonnes d'avoine servant à la nourriture de ses chevaux. La production indigène, nous l'avons dit déjà, ne suffit pas toutefois à la consommation nationale, et le commerce des céréales manifeste chaque année un excédent considérable des importations sur l'exportation. Pendant les dix années de la période de 1875 à 1884, les relevés de la douane montrent les excédents d'importations que voici exprimés en quintaux métriques de 100 kilogr. :

ANNÉES.	FROMENT.	SEIGLE.	ORGE.
1875. . . .	Excéd.d'export.	5.445.000	1.220.000
1876. . . .	2.970.000	10.050.000	2.850.000
1877. . . .	2.050.000	10.145.000	1.370.000
1878. . . .	2.700.000	7.495.000	1.690.000
1879. . . .	3.100.000	13.135.000	610.000
1880. . . .	493.830	6.629.760	677.000
1881. . . .	3.085.610	5.038.900	1.285.110
1882. . . .	5.566.540	6.207.950	3.009.050
1883. . . .	4.113.450	6.776.460	2.386.830
1884. . . .	5.463.440	8.362.460	4.027.150

Depuis la revision du tarif douanier allemand en 1879, l'Allemagne exporte plus de farine et son commerce extérieur a pu arriver pour cet article à un excédent d'exportation qui s'est élevé de 742,047 quintaux métriques en 1880 à 997,096 quintaux en 1883. Pour les céréales et les farines importées de l'étranger en Allemagne pendant les deux exercices annuels de 1880 et de 1883, les provenances se répartissent dans la proportion pour 100 que voici :

PAYS D'ORIGINE.	FROMENT.		SEIGLE.		FARINE.	
	1880.	1883.	1880.	1883.	1880.	1883.
Russie	24.44	39.02	61.08	57.22	11.76	8.12
Autriche-Hongrie	36.58	32.04	9.20	5.18	33.30	66.12
France	1.38	0.24	9.06	8.52	25.93	12.28
Belgique	6.95	9.45	4.39	6.17	4.36	0.30
Hollande	3.74	4.85	2.55	7.60	5.74	7.97
Angleterre	0.23	9.41	0.12	0.02	0.57	0.33
États-Unis d'Amérique. .	14.77	5.86	1.38	2.22	6.52	0.91
Exclaves allemandes . .	9.19	3.93	10.07	12.25	4.86	2.82
Scandinavie	0.53	0.23	1.76	0.23	0.14	0.01
Suisse et Italie	0.43	0.56	0.13	0.04	1.72	0.99
Divers.	1.76	3.39	0.26	0.55	0.10	0.06

Pendant les cinq années de la période de 1880 à 1883, l'Allemagne a donc importé annuellement, à en juger par les relevés tout à fait précis ci-dessus, en sus de ses exportations, environ 10,495,680 quintaux métriques de seigle et de froment pour l'alimentation de sa population. Ajoutez 2,277,028 quintaux d'orge et 2 à 4 millions de quintaux d'avoine, acquittant la première 1,80 et la seconde 1 m. 50 pf. de droit d'entrée par 100 kilogr. ou par quintal, contre 3 m. taxe du froment et du seigle. Bref avec les taxes inscrites au tarif douanier et en nous basant sur la moyenne des importations pendant la période de 1880 à 1884, les droits d'entrée assurent au Trésor de l'empire allemand une recette annuelle de 48 millions de marcs au moins. Je dis une recette minimum parce que l'excédent des importations de froment et de seigle représente 13 p. 100 de la production nationale pour la période en question de 1880 à 1885, et que les achats de grains étrangers, loin de décroître, tendent à s'élever plutôt en raison des progrès du peuplement. En Alsace-Lorraine particulièrement, dont la population est très dense par suite du développement de notre industrie manufacturière, à raison d'une production annuelle de 2,5 à 3 millions d'hectolitres, avec une consommation moyenne de 200 kilogr. de blé par tête d'habitant, il nous faut importer une année dans l'autre 300,000 à 400,000 quintaux de blé étranger, ou 9 à 10 p. 100 en sus des récoltes du pays, tout au moins.

A propos de l'application du droit d'entrée de 3 marcs par 100 kilogr. sur le froment et le seigle, je rappellerai que lors de l'enquête agricole de 1884 en Alsace, enquête à laquelle j'ai pris une part active, afin de me renseigner auprès des intéressés des besoins de notre agriculture et des dispositions de la population, j'ai appelé la discussion sur la question des droits protecteurs sur les produits agricoles. Dans les réunions tenues dans tous les chefs-lieux de canton de mon ressort,

j'ai fait remarquer partout que dans notre pays de petite propriété très morcelée, où la plupart des cultivateurs achètent de la farine ou du pain, ces cultivateurs auraient aussi à supporter une partie de la charge résultant de l'application des droits de douane sur les subsistances de leur consommation. Eh bien, quelle a été la réponse de nos petits propriétaires qui achètent leur pain chez le boulanger ou travaillent comme journaliers une partie de leur temps ? Partout, ces gens, au sens droit, ont répondu : l'ouvrier n'a rien à profiter de la ruine du propriétaire qui l'emploie ; si la crise agricole provient de la baisse des prix sous l'influence de la concurrence des blés étrangers, il faut protéger l'agriculture nationale par l'application de droits d'entrée sur les produits du dehors. Cela étant, j'ai voté au Reichstag en faveur de la taxe de 3 marcs par 100 kilogr. inscrite au tarif allemand, pour des raisons d'opportunité, sans me prononcer sur la doctrine de la protection ou de la liberté. La liberté des échanges, sans impôt douanier, doit être un idéal auquel nous devons tendre et aspirer ; mais sans lui sacrifier les intérêts vitaux d'une classe importante de notre population laborieuse. Appliqué avec mesure, le système protecteur, avec les tempéraments de concessions réciproques à stipuler dans les traités de commerce, apparaît en pratique comme le moyen d'assurer à un grand pays le maximum de bien-être et la liberté la plus large. D'ailleurs du jour où les protecteurs de blé des États-Unis d'Amérique payeront leurs terres à un prix approchant des terres en Allemagne ou en France, du jour où les parias de l'Inde et les fellahs égyptiens auront assez appris à lire pour ne plus se contenter d'un salaire insuffisant de deux pences ou d'une piastre à cinq sous par journée de travail agraire, du jour où les riches négociants de la cité de Londres, importateurs de blé en Europe, auront à solder leurs achats dans l'Oude et le Pundjab en monnaie d'or au lieu de roupies en argent, à partir de ce jour-là l'équi-

libre entre les prix des différents pays producteurs de céréales se trouvant à peu près rétabli, les droits protecteurs pourront être écartés sans compromettre la culture sur le continent européen.

III.

Est-ce à dire que l'application d'un droit protecteur de 3 marcs ou de 3 fr. 75 c. par 100 kilogr. de blé étranger peut en lui-même mettre un terme à la crise agricole dont tout le monde reconnaît chez nous l'existence ? Non pas, assurément, le relèvement des cours dans la mesure de ce droit ne suffit pas pour rendre la prospérité à nos cultivateurs d'Alsace ou d'Allemagne ! Une augmentation de la moyenne des rendements actuels d'un tiers ou de moitié au moyen des améliorations possibles dans la culture sera plus efficace que n'importe quelle taxe inscrite au tarif douanier. Ici je partage l'avis que les agronomes distingués, M. Dehérain et M. Grangeau, viennent d'émettre en termes excellents basés sur les résultats très positifs de leurs expériences. Améliorer les procédés de culture, restreindre les surfaces ensemencées de céréales pour produire plus de fourrage, fournir à la terre assez d'engrais avec des semences de choix, l'expérience nous montre l'efficacité de ces moyens et nous voulons les mettre en pratique. Ah, nous connaissons assez le calcul pour reconnaître qu'un relèvement des cours de 3 fr. par 100 kilogr. de blé avec une production moyenne de 12 quintaux par hectare donne seulement une plus-value de 36 fr., tandis qu'une augmentation d'un tiers ou de moitié dans le rendement, au prix de 20 fr. les 100 kilogr., élève le produit brut de 80 à 120 fr. Au milieu de nous tels propriétaires, qui ont traité leurs cultures de blé avec les soins voulus, obtiennent d'une manière durable et sur des superficies assez vastes, des récoltes de 15 à 30 quintaux métriques, sans élévation équivalente des frais ou des dépenses, abaissent leur prix de revient

à 10 fr. et au-dessous, quand pour leurs voisins ces frais atteignent de 15 à 20 fr. par quintal de 100 kilogr. Toutefois ces propriétaires, amis du progrès, comme les professeurs d'agronomie, dont les savants essais nous éclairent, consacrent à leurs améliorations une mise de fonds et des capitaux, que nos pauvres petits cultivateurs, éprouvés par la crise, ne peuvent se procurer.

C'est pour ce motif, pour favoriser les travaux d'améliorations agricoles d'une efficacité certaine, mais au-dessus des forces isolées de la plupart des propriétaires, dans une contrée où la terre est aussi morcelée qu'en Alsace, que nous demandons à l'État de subventionner les entreprises d'amélioration dans la plus large mesure possible. Le produit des droits d'entrée sur les blés étrangers nous donnent pour tout l'empire allemand une recette de 48 millions de marcs annuellement — 2 millions de francs, en nombre rond, pour la part de l'Alsace-Lorraine — on a demandé au Landesausschuss en 1885 de subventionner avec le montant de notre part les différents travaux d'amélioration agricole. Ici, les partisans du libre échange m'objecteront qu'en accordant à l'agriculture une subvention annuelle de 2 millions, après avoir fait payer 2 autres millions aux consommateurs de blé sous forme de droits d'entrée, l'État fait ainsi aux cultivateurs un cadeau de 4 millions payé en moyenne partie par les autres classes de la population, si tant est que tout le blé consommé dans le pays n'a pas renchéri de 3 marcs par 100 kilogr. Dussé-je encourir le soupçon de socialisme, je n'en soutiendrai pas moins l'opportunité de la proposition en question, confiant dans les bons effets d'une pareille avance. A mon sens, une nation est une grande association de secours mutuels, dont les membres les plus favorisés donnent leur appui aux membres souffrants. Le pays entier devra profiter dans la suite de l'avance que nous lui demandons pour l'agriculture. Cette avance équivalant à la moitié de l'impôt foncier en principal sur

les terres. En Prusse, M. de Huene a fait voter par la Chambre des députés une proposition analogue à celle que nous avons soumise au Landesausschuss d'Alsace-Lorraine. En vertu d'une décision du Reichstag, prise lors de la revision du tarif douanier allemand, en juillet 1879, il a été décidé que le produit des recettes des douanes et de l'impôt du tabac dépassant 130 millions de marcs serait à répartir chaque année entre les États particuliers de l'Empire au prorata de leur population respective. Or notre budget se trouve aujourd'hui en équilibre, et les signataires de ma proposition à la diète de Strasbourg ont voulu simplement stimuler les améliorations agricoles en leur conservant la part au produit des droits d'entrée sur les céréales, sans rien demander de plus aux contribuables.

En tête de notre programme des améliorations agricoles figure l'aménagement des eaux pour le développement des prairies irrigables. Quiconque fait des prés s'enrichit ; celui qui néglige la production des fourrages se ruine. La prospérité relative des cantons qui élèvent le plus de bétail, comme les cantons de Dannemarie dans le Sundgau alsacien et d'Orbey dans le cercle de Ribeauvillé, démontre la justesse de cette proposition. Aussi bien tous nos comices agricoles d'Alsace sont unanimes pour demander en premier lieu l'amélioration des irrigations sur toute l'étendue du pays. Un service spécial a été organisé à cet effet dans l'administration de l'Alsace-Lorraine sous le régime allemand. Le gouvernement établi, il faut lui en savoir gré, s'applique à porter remède au mal dont se plaint l'agriculture par toutes les mesures possibles. C'est à ce point de vue qu'il a organisé dès l'année 1877 le service des améliorations agricoles avec un personnel technique suffisant pour l'étude et l'exécution des projets pour l'aménagement des eaux, pour les irrigations et le drainage. Parmi les ouvrages en voie d'exécution, nous signalerons notamment la correction de l'Ill et de ses

affluents, combinée avec la construction de réservoirs dans les vallées supérieures des Vosges, afin d'utiliser en temps de sécheresse les eaux surabondantes ou nuisibles, lors des crues du printemps et de l'automne. La création d'un grand canal d'irrigation dans la plaine aride de la Hart, alimenté par des prises d'eau sur le Rhin, doit compléter les travaux entrepris dans le bassin de l'Ill au point de vue des irrigations. Si les membres de nos deux sections d'agronomie et d'économie politique de l'association française pour l'avancement des sciences voulaient bien m'y autoriser, j'entrerais dans quelques détails sur ces ouvrages.

L'initiative pour l'établissement d'un système complet de réservoirs dans les vallées de l'Alsace, pour la régularisation du régime des eaux, revient à un grand chef d'industrie du Haut-Rhin, M. Herzog, du Logelbach, qui lui a donné un commencement d'exécution par l'endiguement des lacs d'Orbey. Sous l'effet du succès de ce premier travail, le promoteur des réservoirs du val d'Orbey a fait entreprendre l'étude de tout un ensemble d'ouvrages semblables dans les vallées hautes du bassin de l'Ill, étude pour laquelle j'ai visité tous les réservoirs de l'Europe. Dans le val d'Orbey, les retenues faites au lac Noir et au lac Blanc, avec des barrages de 6 et de 10 mètres d'élévation, atteignent plus de 3 millions de mètres cubes. Les eaux retenues dans ces deux réservoirs, dont la construction remonte à 1860, sont utilisées pendant l'été, pour relever en temps de sécheresse le débit du courant qu'elles alimentent. Elles suffisent pour assurer la marche régulière des moteurs hydrauliques aux manufactures de la vallée. Elles profitent également à l'agriculture, qui les utilise pendant la nuit et le dimanche, pour les irrigations dans le haut de la vallée et d'une manière permanente dans la région basse. Au début, les cultivateurs se sont opposés à la construction des réservoirs, et, sous l'impression des avantages acquis par leur exécution, ils sollicitent leur multiplication

dans les vallées qui en manquent encore. Avant les réservoirs du lac Blanc et du lac Noir, la Weiss dévastait souvent ses rives par suite de crues subites, lors de la fonte des neiges et de pluies surabondantes, pour laisser ensuite les prairies à sec dans les étés sans pluie. Tandis que les prairies du val d'Orbey restent vertes maintenant pendant toute l'année, quand les pluies manquent les prairies de la vallée voisine se dessèchent au-dessus de Lapoutroie. L'influence bienfaisante des réservoirs éclate alors à tous les yeux. Aussi les comices agricoles demandent maintenant l'établissement de retenues partout où des retenues sont possibles. Un grand réservoir est actuellement en construction dans la vallée de la Doller, au pied du Ballon d'Alsace. Ce réservoir de la Doller, à l'Alfeld, aura un barrage en maçonnerie pleine de 20 mètres d'élévation. Plusieurs autres sont commencés dans la vallée de Munster : à l'Altenweyer, au Rothried, au Schissrothried, pour suppléer aux anciennes réserves du lac Vert et du Fohrenweyer, construits par MM. Hartmann et Immer. Dans la vallée de la Thur, derrière Kruth, les ingénieurs du service des améliorations agricoles ont terminé l'étude d'un projet pour une capacité de 6,000,000 mètres cubes en une seule masse.

Une fois terminés, les réservoirs des vallées élèveront d'une manière sensible le débit de l'Ill à l'étiage. Ce débit, aussi longtemps que la rivière a été abandonnée à elle-même, descendait à quelques mètres cubes à peine en été. C'est que tous les courants d'eau de l'Alsace ont un caractère torrentiel. Descendant des Vosges ou du Jura, avec de fortes pentes, ils subissent des crues subites, violentes, dévastatrices, suivies ensuite de longues périodes de sécheresse. Bien des fois, j'ai vu la Fecht, qui coule sous mes fenêtres pour se jeter dans l'Ill au nord de Colmar, subir dans l'espace d'une seule nuit des afflux d'eau allant de quelques centaines de litres à plus de cent mètres cubes par seconde.

Par suite de cette irrégularité de régime, nos torrents, affluents de l'Ill, n'ont point de lit stable et changent trop souvent de cours après leurs débordements, de manière à transformer en rivière de grandes étendues de belles prairies, tandis que sur d'autres points des bancs de gravier à sec remplacent l'ancien parcours de la rivière. Par places la bande de terrains perdus pour la culture sur lesquels la Fecht divague, comme au bas du grand pont d'Ingersheim, atteint une largeur de plusieurs centaines de mètres, en graviers susceptibles d'être transformés en bonnes prairies. Dès maintenant, nous avons gagné, par le redressement du cours de l'Ill, entre Ensisheim et le Ladhof, où cette rivière devient navigable, 500 à 600 hectares de terre, en même temps que nous assurons l'irrigation régulière d'étendues beaucoup plus vastes. Un système d'endiguements commencés au-dessus du Ladhof et terminé aujourd'hui jusqu'à la hauteur de Meyenheim met un terme aux inondations de l'Ill dans la région moyenne de son cours de Mulhouse à Colmar. Sur ce parcours, la rivière est contenue dans un lit artificiel double pour l'écoulement régulier des eaux moyennes et des hautes eaux, comme nous avons fait sur toute l'étendue de la frontière pour le cours du Rhin. En aval de Colmar, à partir du point où l'Ill est classée comme cours d'eau navigable, la pente diminuant, d'autres ouvrages sont en train, avec les modifications voulues, afin d'assurer l'arrosage de la région du Ried.

Cette zone du Ried, entre Colmar et Strasbourg, présente le long de l'Ill 9000 à 10,000 hectares de prairies naturelles, dont la plupart donnent une seule coupe d'herbe, dans les années ordinaires, à cause du manque d'eau. Eh bien, les travaux en voie d'exécution pour la régularisation du régime de l'Ill et de ses affluents, combiné avec les réservoirs dans les montagnes et les prises d'eau sur le Rhin, nous permettront d'augmenter d'un tiers le rendement des prairies du

Ried. Peut-être même l'achèvement de ces ouvrages nous donnera davantage, mais nous ne voulons pas exagérer nos premières évaluations. Actuellement, dans la région du Ried, un hectare de prairie donne environ 5000 kilogr. de foin pour la première coupe, équivalent de la nourriture d'une vache, qui ne reçoit pas d'autre fourrage pendant l'année. Des irrigations suffisantes telles que nous voulons les assurer, permettront de récolter en sus une ou deux coupes de regains, portant le rendement total à 7500 kilogr., soit la nourriture de 3 vaches sur 2 hectares de superficie. Par les améliorations entreprises, nous produisons du coup plus de viande, plus de lait, plus d'engrais, plus de blé. Estimons à 300 fr. le prix d'une vache pesant 450 kilogr., à 400 fr. le prix d'un bœuf pesant 600 kilogr., à 325 fr. le produit annuel d'une vache laitière, veau et fumier non compris. Comptons qu'une tête de gros bétail donne dans l'année assez de fumier de ferme pour 40 à 50 ares de terres à blé traités convenablement, qui rendront tout au moins un tiers de récolte en plus qu'avec la pénurie d'engrais actuelle. Dût le bétail entretenu aujourd'hui dans les six cantons du Ried alsacien augmenter seulement dans la mesure d'un cinquième par suite d'un meilleur aménagement des eaux, la production agricole dans ces six cantons présenterait déjà une plus-value de deux millions et demi de francs annuellement, assez pour motiver les dépenses pour l'exécution des travaux, susceptibles d'assurer des avantages semblables sinon égaux sur toute l'étendue du pays.

Dans la plaine de la Hart, aujourd'hui si desséchée que sur certains points elle rappelle après la moisson des sites sahariens, le canal d'irrigation avec prises d'eau sur le Rhin demandé par les comices agricoles des cercles de Mulhouse et de Guebwiller est destiné à jouer un rôle plus bienfaisant encore. Une vaste forêt occupe une grande partie des dépôts de gravier rhénan qui constitue le sol de cette plaine entre le

Rhin et l'Ill. Nulle part en Alsace les prairies naturelles ne sont aussi rares, ni la proportion de bétail entretenu aussi faible. En regard de 53,815 hectares de terres arables, les deux cercles de Guebwiller et de Mulhouse, qui englobent la Hart, nous voyons seulement 11,287 hectares de prairies, soit la proportion de 21 p. 100, et dans les cantons d'Ensisheim et de Habsheim le rapport en surface des prairies naturelles aux terres arables descend même à 5 p. 100, comme dans les cantons d'Andolsheim et de Brisach situés sur leurs confins, quand la proportion moyenne pour toute l'Alsace atteint 32 p. 100. Les trois cantons de Brisach, d'Ensisheim et de Landser, entièrement compris dans la Hart, ont seulement 12,143 bêtes bovines sur 35,989 hectares de terres arables, ou une tête par 3 hectares, alors qu'il faudrait 2 têtes au moins pour fournir le fumier nécessaire pour un hectare, et que la moyenne de bêtes bovines entretenues en Alsace par rapport aux terres arables est de 290,814 têtes sur 341,552 hectares, soit 86 bêtes par 100 hectares. Aussi aucune partie du territoire n'est pauvre comme les communes de ces trois cantons de la Hart, et la misère croissante entraîne une diminution considérable de la population, suivant une progression croissante depuis quinze ans. Or les résultats obtenus au domaine du comte de Manpeou à Hombourg et par MM. Rieder et Zuber à l'Ile-Napoléon, près de Mulhouse, démontrent par une expérience de vingt années que l'emploi des eaux du Rhin pures permet de transformer les terres de gravier de la Hart en bonnes prairies, avec des rendements de 3200 à 6400 kilogr.¹. Les domaines de l'Ile-Napoléon et de Hombourg sont arrosés au moyen de prises d'eau sur le canal de navigation du Rhône-au-Rhin et l'établissement d'un canal spécial pour l'irrigation de la Hart est encore à l'état de vœu. Ce vœu pourtant devra devenir une

¹ Sur le rendement des prairies irriguées avec les eaux du Rhin, voyez mes études sur la Hart dans la *Revue nouvelle de l'Alsace*, année 1886 et les lettres publiées dans le *Journal d'Alsace* en 1885.

réalité dans un avenir prochain, de même que nous avons réalisé depuis dix ans les vœux pour la correction de l'Ill et la construction des réservoirs dans les vallées des Vosges.

Je n'ose ajouter de nouveaux chiffres à tous ceux que je viens d'énumérer et je m'arrête en remerciant notre société sa bienveillante attention. La conclusion qui découle des faits que nous venons d'examiner sera que, dans la crise actuelle, l'application de droits modérés sur les produits agricoles importés de l'étranger et l'emploi du montant de ces droits pour subventionner les travaux d'amélioration pourront augmenter les rendements de nos cultivateurs et empêcher la culture du blé de devenir ruineuse. Si j'ai insisté surtout sur la nécessité d'un meilleur aménagement des eaux, que notre regretté collègue, M. Zündel, a recommandé également dans son mémoire sur la production fourragère publié dans le Bulletin de la Société des sciences en 1883, je reconnais volontiers que les travaux à exécuter diffèrent dans les différentes parties du pays. Cela étant, le Landesausschuss, le jour où il se décidera à accorder des crédits plus larges pour subventionner les grandes entreprises d'améliorations agricoles, veillera bien à faire une part égale aux trois départements de l'Alsace-Lorraine, afin de maintenir le principe de justice distributive auquel nous ne voulons pas déroger et que j'invoque, avec notre association, en faveur de l'agriculture en souffrance. Je serais heureux d'entendre sur ces questions l'avis des agriculteurs praticiens que la *Société des sciences de la Basse-Alsace* compte en grand nombre parmi ses membres et me réserve de revenir l'an prochain avec plus de détails sur les travaux en voie d'exécution pour un meilleur aménagement des eaux dans notre pays.

M. Paul Muller demande à faire une observation. Il n'est pas difficile d'obtenir de grands rendements sans engrais spéciaux. Il faut planter d'après le terrain. L'avoine proli-

fique rend 65 hectolitres à l'hectare et le Goldendrop a réussi chez M. Dollfus. J'ai planté, dit-il, du Browick dans ma commune, qui m'a produit 28 à 30 hectolitres à l'hectare au lieu de 20 à 22. Seulement, il ne faut pas s'emballer. Le Shériff ne paraît pas être le blé convenant à notre climat parce qu'il est sujet à l'échaudage.

M. Musculus dit que c'est selon la région, il peut réussir en Alsace et non en Lorraine, et *vice versa*.

M. Wagner fait remarquer que le Dattel a bien réussi en Alsace.

M. R. de Türrckheim dit qu'il continue ses essais avec le Lamed, le « Goldendrop » et avec une espèce écossaise, le « blé rouge d'Écosse », qui convient plutôt dans les climats humides et brumeux. On ne peut, pour les blés, donner une panacée universelle. Les blés rouges d'Écosse, les Lamed et le Dattel pèsent 80 kilogrammes à l'hectolitre et même plus, tandis que certaines espèces à très gros rendements pèsent seulement vers 70 ou 74 kilogrammes l'hectolitre, et ne conviennent souvent pas à la meunerie. J'approuve ce que M. Dollfus, mon ami et camarade, a fait. Il s'est lancé dans la culture intensive comme toute personne qui dispose de grands moyens. Mais il faudrait se garder de trop généraliser et remarquer qu'il y a peut-être une très grande différence entre le terrain de M. Dollfus et celui de la Harth. Quant à la question de l'irrigation par le Rhin, je répondrai à notre savant collègue, M. Grad, que M. Zündel nous a souvent parlé de la dérivation du Rhin, pour irriguer la plaine d'Alsace en été, seulement il faut pour cela une somme tellement considérable, qu'il sera bien difficile de l'obtenir du Landesausschuss et même du Reichstag.

Les canaux, comme toutes les grandes améliorations, sont difficiles à obtenir du jour au lendemain; mais ce que l'on peut obtenir de suite, c'est la prairie artificielle, c'est la cul-

ture des fourrages d'été avec un assolement spécial dans lequel on fait entrer le trèfle, la luzerne, la moutarde et au besoin même le sarrasin. Tout cela ne demande pas de grands capitaux, mais de l'intelligence et de la bonne volonté. Chaque terrain a son fourrage spécial qui lui convient, le tout c'est de trouver ce fourrage, et pour le trouver il faut le chercher.

La discussion étant close, M. le président donne la parole à M. P. Muller pour exposer son travail sur :

Le mildew ou peronospora des tomates et des pommes de terre.

M. Muller s'exprime comme suit :

Messieurs,

Nos vignerons paraissent disposés à appeler le champignon de la surface inférieure des feuilles de vigne *peronospora* plutôt que *mildew*. C'est cependant de nos contrées que vient la dénomination mildew (prononcez mildiou). Cette maladie a toujours existé, sans faire de grands ravages, dans la vallée du Rhin, nous l'appelions *mildaou* dans la Basse-Alsace et *mildoï* dans la Haute-Alsace. Des vignerons alsaciens, rencontrant ce mal aux États-Unis, ont américanisé le mot alsacien et fait mildew ; dans le midi de la France, quand la maladie fut importée par les cépages américains, on adopta le mot mildew. Aujourd'hui nos vignerons préfèrent la dénomination scientifique *peronospora*. Quoi qu'il en soit, le mal est décrit nettement par les botanistes, le remède est tout aussi nettement indiqué.

Il était particulièrement intéressant de savoir si le remède reconnu efficace contre le *Peronospora* de la vigne pourrait être employé contre la maladie de la pomme de terre.

En 1885, M. Prillieux, membre de la Société nationale d'agriculture, avait déjà signalé la salutaire influence exercée par la bouillie bordelaise sur les tomates qui sont attaquées par le même parasite (*Peronospora infestans*).

En 1886, M. Prillieux a constaté une action identique. Des

plants de tomates, dont les feuilles inférieures avaient été brûlées par la maladie, se sont rétablis après un traitement à la bouillie bordelaise ; ils portaient des feuilles d'un vert intense, des fleurs et des fruits intacts.

Dans le Médoc, M. Jouet a traité les tomates de son jardin. Il les a aspergées quand elles n'atteignaient que 30 centimètres de hauteur, parce qu'alors la maladie apparaissait, et une seconde fois quand elles se trouvaient en floraison. Le succès a été complet. Sur les pieds aspergés on a récolté des tomates mûres et excellentes ; sur les pieds abandonnés sans traitement, les fruits ont pourri.

Les expériences faites par M. Jouet sur les pommes de terre ne sont pas moins concluantes. Cet agriculteur a opéré sur trois champs. Les deux premiers ont été aspergés une seule fois, à l'apparition de la maladie, le troisième a été abandonné sans traitement. Les pommes de terre de ce dernier ont été dévastées par la maladie, celles des deux autres sont en excellent état. Ces expériences doivent être généralisées. Au lieu de la bouillie bordelaise, je recommande les poudres de sulfate de cuivre et de chaux dont le maniement est plus facile.

M. Musculus demande si par moments le mildew ne disparaît pas tout seul.

M. A. Kuhff répond que dans le midi de la France, non —.

M. Wagner prétend que cette maladie a fait beaucoup de dégâts cette année dans nos pays, et que des mesures préventives seraient à conseiller pour l'année prochaine.

M. R. de Türrckheim a ensuite la parole

Sur la conservation des fourrages verts à l'air libre.

Analyse d'un article du *Journal de l'Agriculture*, du 14 août 1886.

Messieurs,

C'est une plume compétente entre toutes qui a écrit l'article du *Journal de l'Agriculture*, que vous m'avez chargé d'analyser.

Nul plus que M. Eug. Risler, mon vieil ami, je puis le dire, le sympathique directeur de l'Institut national agronomique de France, notre compatriote, et de plus notre membre correspondant, — nul n'était à même de porter sur la question de l'ensilage et de la conservation des fourrages verts à l'air libre, un jugement plus sûr et témoignant en même temps d'un grand savoir et d'un sens extrêmement pratique.

M. Risler commence par montrer l'avantage incontestable de l'ensilage et même de la conservation des fourrages verts simplement entassés en plein air en tas carrés, suffisamment chargés et comprimés, — dans l'arrière-saison, alors que si souvent la dessiccation de ces fourrages devient impossible par les intempéries.

L'empilage du fourrage en meules ou sur des tas carrés chargés de pierres et comprimés n'est pas une opération nouvelle ; tous ceux qui font de l'ensilage, ont plus ou moins commencé par profiter d'un coin de grange, de hangar ou de toute autre place libre, mais abritée, pour conserver une partie de leurs fourrages verts qu'ils ne sont pas arrivés à faner. En chargeant suffisamment de planches et de pierres des fourrages de cette espèce, — on fait une conserve de foin ou de regain brun (Braunheu) d'une excellente qualité qui, d'après les analyses de M. Charles Girard, est sensiblement supérieure au fourrage ensilé, tant au point de vue des matières grasses que des matières saccharifiables, mais de valeur égale comme matières azotées, qui, dans les deux cas, se transforment, suivant les recherches de M. Müntz, en partie en corps amidés et en composés ammoniacaux. — C'est fâcheux, nous le savons bien, mais mieux vaut encore un fourrage de cette espèce qu'un regain à moitié pourri sur des tas exposés pendant des semaines à la pluie et incessamment mouillés à l'extérieur pendant que la fermentation se fait à l'intérieur. Le premier aura toujours la valeur d'une conserve bien préparée que les bêtes mangent d'ailleurs avec

plaisir, surtout quand il est convenablement mêlé de foin, de paille, de betteraves, etc., tandis que le second n'est assimilable qu'à du fumier, la plupart du temps.

M. Risler nous communique dans l'article cité un procédé d'un M. Cochard, président de la Société d'agriculture de Montmédy, un système économique de compression des fourrages verts mis en meule. Ces Messieurs pourront se rendre compte, par un simple regard jeté sur les gravures qui sont dans le texte, de ce système qui nécessite un plancher de madriers non joints, reposant lui-même sur deux solives. Sur ce plancher on empile un tas de regain carré de 2 mètres à 2^m,50 de haut, sur le haut duquel on pose des madriers dans le même sens que ceux qui ont servi de base au tas. Sur ces madriers viennent reposer perpendiculairement deux traverses répondant aux traverses ou solives du bas, et sur le bout desquels sont assujetties des chaînes munies de crochets. Un levier spécial en fer, muni lui aussi de crochets, permet de serrer la masse de fourrage moyennant les traverses en question et de renouveler l'opération au fur et à mesure que le tas s'affaisse par le fait du départ de l'eau. C'est un système très intelligent, et dont l'emploi ne semble pas trop difficile ni la dépense très grande. Mais je dois dire qu'il me semble un peu compliqué et d'une vulgarisation difficile chez nos cultivateurs.

J'aimerais toujours mieux un simple coin dans un hangar, dont deux murs perpendiculaires forment un premier point d'appui, — puis deux cloisons de planches posées de champ et fixées à des poteaux formant une clôture, et là-dedans un tas de fourrage vert couvert de planches, chargées elles-mêmes de pierres à raison de 1500 kilogr. par mètre carré. On formera ainsi à moins de frais, je crois, une conserve qui, sauf les bords extérieurs et le haut, c'est-à-dire les parties plus ou moins en contact avec l'air, sera d'excellente qualité. Car, ainsi que l'a expérimenté un autre de nos collègues,

M. Marchal, de Rothau, en 1884, le déchet par la pourriture est plus grand sur les bords et sur le haut du tas en plein air que sur les bords et sur le haut de la masse fermentée en silo. Je serais heureux que M. Marchal pût nous faire l'année prochaine un exposé de ses résultats comparatifs de conservation de fourrages en plein air et en silo. En 1884, elles n'ont pas été suffisamment concluantes pour l'un ou pour l'autre système, une autre fois elles le seront peut-être davantage.

Pour moi, eu égard à l'alimentation du bétail et à la production du lait, les deux systèmes se valent, seulement le silo, une fois établi, est plus commode, d'abord parce qu'il prend moins de place et que la manipulation y est plus commode, — ensuite puisque, pouvant être mis complètement à l'abri de l'air, il fermente plus également dans toute la masse pendant les deux mois qu'on l'abandonne à lui-même, et, sauf les bords qui refroidissent la masse et donnent par ce fait un peu de pourriture sur une épaisseur de 20 à 30 centimètres, de même que le haut de la masse, la conserve est d'égale qualité et nature dans toute sa profondeur.

C'est un essai fait en 1875 si je ne me trompe, dans un coin d'une grange, et de la manière que j'ai indiquée plus haut, — avec une masse de regain dont les bords ont donné de la moisissure sur une assez grande épaisseur, c'est cet essai, dis-je, qui m'a conduit aux silos en terre garnis de dosses et recouverts d'un toit fixe ; et je puis affirmer que depuis dix ans que j'ensile ainsi des fourrages d'automne, je me suis trouvé, malgré certains accidents survenus dans l'ensilage, — parfaitement bien de ce système. Seulement là aussi, il faut chaque année profiter des expériences faites et se mettre dans les conditions les plus favorables au moment de l'ensilage. Les Anglais qui sont essentiellement pratiques, ne veulent plus que des silos, soit en maçonnerie, soit en ciment. Ce sont des dépenses qui seraient absolument impraticables

dans notre pays de petite propriété, de même que le labou-
rage et le moissonnage à vapeur.

Que chacun construise son silo, ou sa « caisse à conserva-
tion » de fourrages verts, suivant les quantités ou les moyens
dont il dispose. Qu'il soit en pierre, en bois ou même en
terre, si celle-ci est de bonne qualité, la matière n'y fait
rien, tout est dans les précautions prises dans l'ensilage
lui-même, dans la pression exercée sur la masse et dans sa
mise à l'abri de l'air autant que possible.

Quoi qu'il en soit, l'article de notre ami et compatriote,
M. Risler, est très intéressant à lire, ainsi que la description
de la pratique employée par M. Cochard, et j'en recommande
extrêmement la lecture à tous ceux qui s'occupent de cette
question.

M. Carrière dit qu'il regrette bien que M. Ernest Marchal,
de Rothau, ne soit pas membre de la Société et présent, pour
faire part à l'assemblée des expériences qu'il a faites avec ses
meules de fourrages verts et dont les résultats, croit-il, ne
lui ont pas été favorables.

M. Imlin a vu des conserves de fourrages verts chez M. de
Dietrich, qui avait fait faucher l'herbe pendant une période
de pluie, et l'a mise toute fraîche en meule avec 600 kilo-
grammes de charge. Il a eu d'excellents résultats. Seulement,
la meule ayant penché d'un côté, l'herbe de ce côté était
pourrie. Les bestiaux s'en sont tellement régalez qu'ils ont
préféré ce fourrage jeté dans un pré à l'herbe qu'ils pou-
vaient brouter à même. On aurait dû croire que la couche
inférieure pourrirait, mais non, elle était meilleure que la
couche supérieure qui était un peu moisie par suite de
l'accès de l'air.

M. Paul Muller lit ensuite le travail de M. Gustave Dollfus
sur la

Comparaison entre le lait de femme et celui de vache au point de vue de l'alimentation des nourrissons,

par M. GUSTAVE DOLLFUS.

Désireux de me rendre compte de la valeur du lait de vache, pour remplacer dans l'alimentation des nourrissons celui de la mère, j'ai rapproché comme suit les recherches chimiques.

Je me suis posé la question suivante :

Ne peut-on pas fournir à l'enfant une alimentation en lait de vache de composition identique ou à peu près à celle qu'il trouverait dans le lait de sa mère ?

Je dois dire qu'il y a dans la composition, aussi bien pour le lait de femme que pour celui des animaux de telles différences, qu'il est impossible de raisonner sur des moyennes, qui ne correspondent certainement pas aux laits qu'on est dans le cas de donner à un enfant. Dans les chiffres qui suivent, il y a cependant certaines conclusions utiles à tirer.

Lait de femme. — D'après 200 analyses ¹, la composition du lait de femme est la suivante pour 100 en poids :

	Eau	Ca- séine	Albu- mine	Graisse	Sucre	Sel	Substances sèches	
							azotées	grasses
Minimum . .	81.00	0.13	0.33	1.46	3.88	0.13	0.91	11.38
Maximum . .	90.91	1.90	2.36	7.00	8.45	1.95	5.94	53.93
Moyenne . .	87.03	0.59	1.33	3.94	6.33	0.45	2.96	30.46

Le poids spécifique varie de 1,027 à 1,032.

Les variations entre le maximum et le minimum sont énormes de 1 à 10 pour la caséine, 1 à 7 1/2 pour l'albumine, 1 à 5 pour la graisse.

Nous trouverons plus loin la cause de ces variations.

L'analyse des cendres donne la composition suivante :

¹ Les analyses sont extraites de KÆNIG. *Nahrungsmittel*.

	Potasse	Soude	Chlore	Magdésie	Oxyde de fer	Acide phosphorique	Acide sulfurique	Chaux
En pour cent	33.78	9.16	18.38	2.16	0.25	22.74	1.85	16.64
Par litre . .	1 ^{er} .680	0 ^{er} .458	0 ^{er} .919	0 ^{er} .108	0 ^{er} .012	1 ^{er} .137	0 ^{er} .004	0 ^{er} .832

Une des grandes causes de variation dans la composition du lait, c'est le temps qui s'est écoulé depuis l'accouchement. Le lait de la mère est beaucoup plus riche en matières azotées et grasses dans les premiers temps qu'au bout de quelques jours, surtout qu'au bout de quelques mois.

	Eau	Matières azotées	Matières grasses	Sucre	Sel	Substances sèches	
						azotées	grasses
	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰
3 heures après l'accouchement	84.08	3.23	5.78	6.51	0.37	3.25	36.31
35 " " "	85.01	4.10	4.31	6.05	0.53	4.38	28.75
4 jours " "	87.98	3.53	4.29	4.11	0.21	4.71	35.69
9 " " "	88.98	3.69	3.53	4.29	0.17	5.17	30.91
12 " " "	93.50	2.91	3.34	3.15	0.19	4.94	36.46
14 " " "	88.45	1.27	2.56	6.18	1.51	1.76	22.16
1 mois " "	88.49	1.33	3.34	5.24	1.77	1.85	29.80
9 mois et 6 jours " "	88.44	0.64	1.69	7.66	0.35	0.87	14.37

Les matières azotées et grasses

sont de 8,41 ‰ au début,
de 3,83 ‰ au 14^{me} jour,
de 2,33 ‰ au bout de 9 mois.

Le premier lait tiré présente de grandes différences avec le dernier, et si on établit trois périodes de 33 grammes, les analyses donnent les chiffres suivants :

	Eau	Matières azotées	Graisse	Sucre	Sel	Substances sèches	
						azotées	grasses
Les 1 ^{ers} 33 grammes	90.21	1.13	1.71	5.50	0.46	1.85	17.52
" 2 ^{es} 33 "	89.63	0.94	2.77	5.70	0.31	1.46	26.34
" 3 ^{es} 33 "	87.50	0.71	4.51	5.10	0.28	0.91	36.08

Ici encore la composition varie de plus du simple au double. Les matières azotées sont en plus forte proportion dans le premier lait, tandis que les matières grasses abondent dans le dernier lait.

La composition du lait varie sensiblement avec le teint et la couleur des cheveux.

	Eau	Matières azotées	Matières grasses	Sucre	Sel	Matières sèches	
						azotées	grasses
Femmes à cheveux							
	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o
blonds	88.91	3.92	2.67	4.36	0.14	5.66	25.08
bruns (32 ans) . .	88.67	0.98	3.80	6.13	0.43	1.38	33.53
châtains (22 ans) .	85.31	1.86	5.55	7.03	0.45	1.81	37.83
noirs (16 ans) . . .	84.90	3.50	5.13	5.89	0.41	3.83	34.11
noirs (18 ans) . . .	84.46	3.15	4.05	5.65	0.69	3.21	26.00
noirs (30 ans) . . .	87.45	4.30	3.96	4.51	0.40	3.30	21.62

Si ces analyses faites par différents chimistes l'ont été à peu près à la même époque après l'accouchement, on peut en conclure que plus une femme est jeune plus le lait contient de matières grasses, tandis que les matières azotées augmentent avec l'âge sensiblement dans la même proportion.

— Le régime influe sur la composition du lait, mais surtout sur la proportion des matières grasses et relativement peu sur les matières protéiques.

	Eau	Subst. azotées	Graisse	Sucre	Sel
1. Régime pauvre	89.37	2.41	2.93	6.07	0.24
2. " riche	85.79	2.65	4.46	6.71	0.39
3. Très mal nourrie . . .	89.57	3.37	1.88	4.57	0.11
4. Très bien nourrie . . .	87.65	3.71	4.35	4.16	0.13

Suivant la nourriture, la graisse a varié de 1,88 à 4,35 (3 et 4), tandis que les matières azotées n'ont varié que de 2,41 à 2,65 (1 et 2), la quantité de sucre est restée à peu près la même.

Lait de vache. — Le lait de vache étudié dans les mêmes circonstances donne les chiffres suivants :

D'après 377 analyses diverses, le lait de vache aurait la composition suivante :

	Eau	Substances azotées		Grasse	Sucre	Sel	Substances sèches	
		Caséine	Albu- mine				azotées	grasses
	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Minimum	83.91	1.17	0.04	2.04	2.00	0.34	2.53	16.21
2. Maximum	91.50	5.74	5.04	6.17	6.10	0.98	3.34	49.05
3. Moyenne	87.42	2.33	0.53	3.63	4.81	0.71	4.47	29.00

Ici encore il existe une très grande différence entre le maximum et le minimum : de 5 à 1 pour la caséine, de 0,04 à 5,04 pour l'albumine, c'est-à-dire que certains laits de vache n'en contiendraient que des traces. Les matières azotées varieraient de 1 à 10 et les matières grasses de 2 à 6. Les variations seraient à peu près les mêmes que dans le lait de femme.

L'analyse des cendres donne la composition suivante :

MOYENNE POUR CENT.

Potasse	Soude	Chaux	Magnésie	Oxyde de fer	Acide phosphorique	Acide sulfurique	Chlore
24.06	6.05	23.17	2.60	0.44	27.93	1.26	13.45

Le lait de vache contiendrait moins de potasse et soude que le lait de femme, 30 % contre 43 % ; mais plus d'oxyde de fer, 0,44 contre 0,25, en acide phosphorique 28 % contre 22 3/4, en chaux 23 % contre 16 1/2 %.

Les premiers laits après le vêlage donnent à l'analyse les chiffres suivants :

	Eau	Caséine	Albu- mine	Graisse	Sucre	Sel	Matières sèches	
							azotées	grasses
	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o
Minimum. .	67.43	2.55	5.57	2.00	1.52	1.74	6.80	7.72
Maximum. .	84.37	6.00	17.17	7.21	6.79	2.90	12.74	27.83
Moyenne . .	74.05	4.66	13.62	3.43	2.66	1.50	11.26	13.22
		18.28						

Les substances azotées sont de 18,28 %, tandis que dans les analyses moyennes elles ne figurent que pour 3,41 %. Si chez la femme les substances azotées se réduisent avec le temps dans la proportion de 4 à 1, chez la vache cette réduction serait dans le rapport de 5 à 1.

Les matières grasses restent à peu près constantes. — La manière de fourrager n'a pas une grande influence sur la composition du lait, comme le prouve le tableau suivant :

	Matières protéiques dans le fourrage	Matières sèches dans le lait	Matières grasses	Matières azotées	Quantité de lait par jour
Fourrage riche.	2.125	12.31	3.46	2.80	13.25
» pauvre.	1.160	12.00	3.50	2.60	9.05
» très riche. . . .	2.388	12.28	3.64	2.80	10.10
» très pauvre avec addition de tourteaux .	1.090	11.84	3.40	2.50	8.85

D'après ces chiffres, la richesse du fourrage produit une quantité de lait plus grande ; mais la composition reste sensiblement la même, tandis que la quantité de lait produit augmente.

G. Kuhn a fait les essais suivants :

	Protéine dans le fourrage	Matières sèches dans le lait	Graisse	Caséine	Albumine	Sucre
		o/o	o/o	o/o	o/o	o/o
Vache n° 1. . .	0.880	11.13	2.98	2.21	0.28	4.84
	1.219	11.37	3.15	2.27	0.25	4.96
	1.641	11.83	3.35	2.46	0.25	5.91
Vache n° 2. . .	0.880	11.61	3.12	2.47	0.55	4.40
	1.621	12.30	3.45	2.66	0.52	4.60
	1.641	12.37	3.62	2.74	0.46	4.56

Les variations dans la composition sont très faibles.

En faisant varier la nature du fourrage, G. Kuhn a obtenu les chiffres suivants :

	Protéine dans le fourrage	Graisse	Caséine	Albumine	Sucre
	kg.	‰	‰	‰	‰
Ration normale	0.736	3.33	2.25	0.25	5.03
Ration avec addition de 3 kil. de farine de fèves.	1.557	3.51	2.38	0.26	5.03
Ration de 12 ^{kg} ,50 foin . .	1.039	3.46	2.36	0.23	5.27
Ration idem avec 3 kil. fa- rine de palme	1.595	3.76	2.38	0.24	5.08

	Eau	Caséine	Albu- mine	Graisse	Sucre	Sel
	‰	‰	‰	‰	‰	‰
Fourrage en barbotage	90.65	2.64	0.43	1.82	3.38	0.57
Fourrage à sec	87.60	2.83	0.31	3.03	3.71	0.61

Dans ces deux cas, l'albumine et la graisse ont varié assez sensiblement.

Le tableau suivant donne la différence entre la composition du lait du matin et du soir.

	Eau	Matières azotées	Graisse	Sucre	Sel
	‰	‰	‰	‰	‰
Lait du matin	87.45	3.30	3.81	4.70	0.74
Lait du soir .	86.92	3.35	4.28	4.71	7.73

La composition est sensiblement la même, il y a cependant un fait qui semble anormal, c'est la grande teneur en sel du lait du soir.

	Eau	Matières azotées	Graisse	Sucre	Sel
	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$
1 ^{er} lait de la traite . .	91.50	2.14	1.49	4.10	0.71
2 ^e lait de la traite . . .	90.11	2.36	2.37	6.53	0.76
Fin	88.96	2.06	4.10	4.06	0.76

Nous remarquons les mêmes variations dans la teneur en graisse que dans le lait de femme, la différence est sensiblement la même dans les deux cas.

La race de la vache a une influence sur la composition du lait, mais moindre cependant qu'on ne se l'imagine généralement. Les analyses du lait de huit races donnent la composition moyenne de quelques laits :

	Eau	Matières Azotées	Matières grasses	Sucre	Sel	Substances sèches	
						azotées	sèches
	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$
Maximum . .	88.90	3.84	4.18	4.93	0.80	4.54	32.79
Minimum . .	86.48	2.78	3.24	4.38	0.68	3.76	27.70

Composition moyenne de quelques laits.

	Eau	Caséine	Albumine	Graisse	Sucre	Sel	Substances sèches	
							azotées	grasses
	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$	$\frac{\text{o}}{\text{o}}$
Lait de chèvre . .	87.33	3.01	0.51	3.94	4.39	0.82	4.51	30.59
» de brebis . .	81.31	5.28	1.03	6.83	4.73	0.82	5.41	36.55
» de jument . .	91.00	1.33	0.76	1.18	5.31	0.43	3.57	13.11
» d'ânesse . .	89.64	0.67	1.55	1.64	5.99	0.51	3.39	15.49

De tous ces chiffres, on peut conclure au point de vue d'une comparaison entre le lait de femme et celui des animaux domestiques :

1^o Que le lait de vache comme composition chimique

correspond à peu près au lait de femme au bout de la première semaine de l'accouchement ;

2° Que ni la race ni la manière de nourrir n'influent beaucoup sur la composition du lait de vache ;

3° Que la variation de composition est très grande dans les deux sortes de lait entre le premier et le dernier lait ;

4° Que la composition est également très variable avec le temps qui s'est écoulé depuis la naissance ;

5° Le lait de chèvre correspond au lait de femme de la première semaine après l'accouchement, celui de jument et d'ânesse au lait de quinze jours après l'accouchement.

M. le Dr Goldschmidt fait observer que M. Dollfus soutient une opinion contraire aux données physiologiques en avançant que « ni la race ni la manière de nourrir n'influent beaucoup sur la composition du lait de vache ». Le lait de vache, comme celui de la femme, diffère de qualité suivant la nourriture. Le lait qu'on obtient avec du fourrage sec est plus substantiel que celui que peut donner une alimentation composée par exemple de navets, de betteraves et de drèches. A Strasbourg et dans diverses villes en Allemagne on a créé, sous le patronage de l'administration supérieure et à l'usage des convalescents et des petits enfants, des établissements qui fournissent du lait de vaches exclusivement nourries avec du fourrage sec.

Ce qui différencie essentiellement le lait de vache de celui de la femme, c'est que le premier est beaucoup plus riche en caséine (près du double) que le deuxième, et c'est justement cette richesse de caséine qui en rend la digestion si difficile aux jeunes estomacs et souvent même aux estomacs des adultes.

En outre, le lait de la femme contient plus de phosphates que celui de la vache, alors que ce dernier est plus riche en chlorures.

Comme conclusion au travail de M. Dollfus, la question

importante à résoudre eût été celle-ci : Quelle est la meilleure nourriture à donner aux vaches pour obtenir le lait le plus propre à la nutrition des petits enfants ?.

M. de Türckheim fait remarquer que M. Dollfus n'a parlé que de ses expériences, en laissant de côté la question médicale.

M. Wagner dit que M. Aimé Gérard voulait défendre l'emploi de la drèche comme nourriture aux vaches destinées à fournir le lait pour l'alimentation des enfants.

M. Imlin fait observer que, pour la vache, cela dépend beaucoup de la race : l'une produit un lait plus butéux que l'autre.

M. le président déclare la discussion close et donne la parole à M. E. Dietz pour son compte rendu météorologique semestriel.

M. Dietz s'exprime comme suit :

Messieurs,

Vous savez que la Société m'a chargé de présenter tous les six mois un relevé des observations météorologiques que nous envoient régulièrement quelques-uns de nos correspondants. Pour qu'un travail de ce genre soit complet, il faudrait entrer dans plus de détails que ne le permet l'espace qui m'est accordé. Il me faudrait aussi avoir plus de documents, afin d'embrasser toutes les parties de l'Alsace et de la Lorraine, surtout si notre Société doit porter à l'avenir le titre d'Alsace-Lorraine.

Nous n'avons pas de correspondants météorologiques en Lorraine ; dans la Haute-Alsace il serait bon d'avoir encore une ou deux stations de montagnes. Par exemple à la Schlucht, au-dessus de Münster, où M. Hirn a établi une station. Dans la Basse-Alsace le groupe du Champ-du-Feu s'est enrichi d'une nouvelle station créée par notre honorable collègue, M. Rod. de Türckheim, à sa maison forestière du Landsberg.

Relevé des observations météorologiques

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents dominants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

BASSE-ALSACE.

Strasbourg [Neudorf] (altitude : 143 mètres).

Janvier . .	733.7	755.1	744.2	-12.0	7.6	0.34	SE	62.6	17	9.9 le 2
Février . .	735.5	763.9	750.9	-7.8	10.2	-0.37	NE	18.3	7	4.8 le 2
Mars . . .	731.9	758.6	749.9	-9.4	20.8	3.23	NE, NW	40.2	9	16.3 le 2
Avril . . .	740.4	757.0	747.7	0.8	23.4	11.30	NE	24.1	7	16.2 le 2
Mai	739.1	759.4	750.4	0.0	27.6	13.45	NE, SE	106.5	11	39.3 le 1
Juin	742.2	752.8	743.5	9.8	25.8	15.58	NE, SE	159.8	16	30.3 le 2
Totaux								411.5	67	

Rothau (altitude : 347 mètres).

Janvier . .	712.5	735.0	724.2	-16.0	7.3	0.12	S	96.0	24	18.4 le 4
Février . .	714.5	743.7	731.2	-8.8	8.8	-3.04	N	30.2	8	13.9 le 1
Mars . . .	713.5	739.5	730.9	-13.3	18.6	1.76	N	85.2	14	38.7 le 1
Avril . . .	719.8	738.7	728.4	-1.3	22.2	9.46	N	42.2	14	11.7 le 2
Mai	716.9	739.0	730.8	-3.2	28.0	12.60	N, SW	85.6	14	23.3 le 1
Juin	721.8	732.9	729.1	5.5	27.3	14.25	SW	197.8	23	34.7 le 1
Totaux								537.0	97	

Melkerei [Hohwald] (altitude : 930 mètres).

Janvier . .	662.1	683.2	672.5	-14.5	4.0	-2.80	SW	137.5	24	17.7 le 4
Février . .	661.1	690.5	678.9	-10.8	10.0	-1.94	E, SW	38.7	8	13.5 le 1
Mars . . .	662.6	687.9	678.7	-14.2	18.0	0.77	SW	75.4	13	16.6 le 2
Avril . . .	669.5	687.9	678.6	-3.0	22.5	7.92	NE	85.0	13	26.3 le 2
Mai	668.5	688.8	681.2	-3.0	29.0	11.00	SW	108.9	13	28.1 le 2
Juin	672.7	683.7	679.7	2.5	25.5	12.00	SW	233.1	22	44.7 le 1
Totaux								683.6	92	

Hohwald Hôtel (altitude 610 mètres). — Totaux 55.61 | 87 | 42.0 le 5

astre 1886, par M. E. Dietz, de Rothau.

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents do- minants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

HAUTE-ALSACE.

Colmar (altitude : 190 mètres).

Janvier .	739.0	749.0	739.51	-11.0	8.0	0.02	SW	43.0	6	21.0 le 23.
Février .	735.0	759.0	745.8	- 8.0	10.0	-0.43	NE	17.0	5	6.0 les 26 et 27
Mars . .	732.0	752.0	744.7	- 9.0	21.0	4.61	NE, SW	23.0	6	8.0 le 3.
Avril . .	735.0	753.0	742.9	1.0	27.0	12.80	NE, SW	17.0	4	13.0 le 30.
Mai . . .	732.0	753.0	745.0	0.0	32.0	15.63	NE, SW	93.0	10	30.0 le 14.
Jun . . .	734.0	746.0	742.4	7.0	32.0	17.05	NE, SW	81.0	15	20.0 le 6.
Totaux.								274.0	46	

Mulhouse (altitude : 250 mètres).

Janvier .	726.0	747.0	737.0	-10.0	9.0	1.30	SW	60.2	12	10.0 le 3.
Février .	730.0	756.0	743.6	- 7.0	11.0	0.45	NE	21.1	5	11.0 le 2.
Mars . .	723.0	752.0	742.6	- 8.0	21.5	4.40	NE, SW	60.5	6	28.0 le 3.
Avril . .	731.0	751.0	740.2	1.0	27.0	12.75	NE, SW	13.0	4	9.3 le 30.
Mai . . .	729.0	751.0	742.5	1.0	30.5	14.85	SW, NE	89.2	12	31.5 le 14.
Jun . . .	734.0	745.0	741.2	6.0	30.0	16.90	SW	89.0	15	45.0 le 5.
Totaux.								333.0	54	

Munster (altitude : 392 mètres).

Janvier .	709.6	730.6	720.3	- 9.0	8.0	-0.05	W	69.2	16	15.6 le 7.
Février .	711.9	740.1	726.9	- 8.5	10.0	-1.20	NE, E	36.8	8	15.4 le 1.
Mars . .	709.1	736.9	726.1	-10.5	19.0	2.95	NE, SW	74.3	8	36.6 le 3.
Avril . .	715.4	734.9	724.5	- 0.5	22.5	10.55	NE, W	24.6	9	14.4 le 30.
Mai . . .	713.4	735.6	726.9	- 2.5	23.5	13.10	NE, W	85.6	13	23.5 le 13.
Jun . . .	718.0	729.2	725.1	4.5	23.0	14.90	NE, SW	152.4	19	42.1 le 6.
Totaux.								442.9	73	

Sous le rapport de la *température*, le premier semestre de 1886 a été plus froid que celui de 1885, ainsi qu'on le constate par la moyenne tirée des six mois dans toutes nos stations :

Moyenne de la température du 1 ^{er} Semestre.	Basse-Alsace.				Haute-Alsace.		
	Strasb.	Roth.	Melk.	Hohw.	Colm.	Mulh.	Munst.
1885 . .	7 ^o .65	7 ^o .22	5 ^o .63	6 ^o .20	9 ^o .03	9 ^o .84	7 ^o .30
1886 . .	7 ^o .26	5 ^o .86	4 ^o .49	5 ^o .29	8 ^o .18	8 ^o .44	6 ^o .77
Différence en faveur de 1885	+ 0 ^o .39	+ 1 ^o .36	+ 1 ^o .14	+ 0 ^o .91	+ 0 ^o .85	+ 0 ^o .90	+ 0 ^o .67

La température *la plus basse* s'est produite en janvier : le 12 dans les stations de la montagne (Hohwald —19^o,2, Rothau —16^o, Melkerei —14^o,5) et le 24 dans les stations de la plaine (Strasbourg —12^o, Colmar —11^o, Mulhouse —10^o et même Münster —9^o).

La température *la plus élevée* a eu lieu en mai : le 21, à Strasbourg 27^o,6 ; le 22, dans la plupart des autres stations (Rothau 28^o, Melkerei 29^o, Hohwald 30^o,4, Colmar 32^o, Münster 28^o,5) et le 23 à Mulhouse¹. Le même maximum s'est répété à Colmar le 2 juin, jour où a commencé la floraison de la vigne.

En comparant les moyennes mensuelles, c'est le mois de juin qui présente la plus élevée et février qui a la plus basse (sauf à la Melkerei, où c'est janvier). La moyenne de janvier, qui en 1885 avait été partout inférieure à zéro, a été cette année en général un peu supérieure à zéro (excepté Hohwald, Melkerei et Münster). La moyenne de mars a été inférieure à celle des années précédentes.

Dans les stations de la montagne le minimum nocturne est descendu au-dessous de zéro jusqu'au 4 mai, et même jusqu'au 8 au Hohwald, époque de fortes gelées blanches qui

¹ Dans une nouvelle station établie depuis le commencement de cette année par M. Rod. de Türkheim à la maison forestière du Landsberg (Barr — Saint-Odile, à l'altitude de 560 mètres), le thermomètre a marqué 24^o du 19 au 23 juin à 2 heures de l'après-midi.

ont gâté la floraison des arbres fruitiers. Le thermomètre a marqué $-5^{\circ},5$ au Hohwald, $-3^{\circ},2$ à Rothau, -3° à la Melkerei et $-2^{\circ},5$ à Münster (à la Schlucht -5° dans la nuit du 3 au 4). Dans les autres stations il n'est plus descendu au-dessous de zéro à partir du 20 mars.

A Colmar, la température minima, par exposition au rayonnement, est descendue à -3° les 11 et 12 avril, où la gelée produit quelques dégâts sur les vignes des parties basses ; à -1° les 15 et 18 ; à -3° le 23, où l'on fait la première sortie pour la fumigation, mais sans allumer de feux ; enfin dans la première huitaine de mai le thermomètre descend jusqu'à -5° le 4. On allume des feux qui produisent de bons résultats.

L'écart entre le plus grand minimum et le plus grand maximum dans chaque station a varié entre $37^{\circ},5$ (Münster) et $49^{\circ},6$ (Hohwald). Les autres ont été de 39° à Mulhouse, $39^{\circ},6$ à Strasbourg, 43° à Colmar, $43^{\circ},5$ à la Melkerei, 44° à Rothau.

L'écart général entre les extrêmes de toutes les stations ($-19^{\circ},2$ au Hohwald, le 12 janvier, et $+32^{\circ}$ à Colmar, le 22 mai) a été de $51^{\circ},2$. Il est supérieur à ceux des années précédentes : $48^{\circ},4$ en 1885, $39^{\circ},8$ en 1884, 41° en 1883.

La *pression atmosphérique* a été au-dessous de la normale en janvier, qui a eu la moyenne la plus basse. La moyenne des quatre mois suivants a été supérieure à celle des mois correspondants de 1885, mais celle de juin a été inférieure. Dans la plupart des stations c'est la moyenne de février qui a été la plus élevée ; dans quelques autres c'est celle de mai.

Le maximum barométrique s'est produit le 8 février dans toutes les stations (14 millimètres au-dessus de la moyenne). Deux fortes dépressions ont eu lieu, l'une du 18 au 20 janvier, où s'est produit le minimum dans les stations montagneuses de la Basse-Alsace (Rothau, Melkerei, Hohwald) ; l'autre les 5 et 6 mars, plus sensible à Strasbourg et dans les

stations de la Haute-Alsace (17 à 18 millimètres au-dessous de la moyenne).

L'écart semestriel entre les extrêmes a varié, suivant les stations, entre 24,8 millimètres à la Melkerei et 37 à Colmar, ce qui donne une moyenne de 34 millimètres, supérieure de 7 millimètres à 1885.

Les vents du sud-ouest, qui prédominent habituellement dans la plupart des stations, ont été moins fréquents que ceux du nord et nord-est, à l'exception des mois de janvier et de juin. C'est en mars que l'intensité du vent a été la plus forte; il a soufflé en tempête du 9 au 13. Il y a également eu de forts vents du 4 au 7 janvier.

Le nombre des *jours pluvieux* a été partout supérieur à celui du premier semestre de 1885. Mais la pluie a été plus abondante dans la plaine que dans la montagne comparative-ment à l'année précédente, surtout à Strasbourg, où il est tombé moitié plus d'eau qu'en 1885, grâce aux nombreux orages de mai et de juin. Dans les stations de la montagne, 1886 a donné moins d'eau, ainsi que le montrent les chiffres ci-dessous :

1er Semestre	Stations de la plaine			Stations de la montagne			
	Strasb.	Colm.	Mulh.	Roth.	Melk.	Hohw.	Munst.
	■	■	■	■	■	■	■
1885 . .	267.2	242.2	293.3	550.2	692.2	576.2	515.1
1886 . .	411.5	274.0	333.0	537.0	683.6	556.1	442.9

Les mois de février et d'avril ont été les moins pluvieux. C'est en mai et surtout en juin qu'il est tombé le plus d'eau. Le 13 et le 14 mai ont été fort pluvieux partout. Mais la plus grande chute d'eau en un jour a eu lieu le 6 juin à Mulhouse : 45 millimètres; le même jour, à la Melkerei : 44,7; le lendemain à Münster : 42,1. Au col de la Schlucht, dont l'altitude est de 1150 mètres, il en est tombé 58 mm. le 2 juin.

La proportion de neige tombée dans les stations du groupe du Champ-du-Feu est établie dans le tableau suivant :

	Rothau		Melkerei		Hohwald	
1886	millim.	jours	millim.	jours	millim.	jours
Janvier	29,3	14	87,2	20	52,6	17
Février	13,4	8	82,4	8	19,5	8
Mars	30,6	6	36,1	7	40,8	7
Avril	0,4	1	15,2	6	1,3	1
Mai	0,0	0	2,4	1	0,0	0
Totaux	73,7	29	223,3	42	114,2	33

A la Melkerei, sur 683,6 millimètres d'eau tombée, le tiers, soit 223,3 provient d'eau de neige ; au Hohwald la proportion est de 1/5 environ ; à Rothau elle n'est que de 1/7.

Les dernières neiges tombées d'une manière assez générale ont eu lieu les 15 et 16 avril. Mais sur les hauteurs du Champ-du-Feu et de la Haute-Alsace il s'est produit encore le 15 mai une légère chute de neige ; à la Schlucht même, les 18 et 19 juin. Dans cette dernière station, la hauteur de neige, était le 1^{er} janvier de 30 cm. ; le 8, de 1 mètre ; le 12, de 1^m,20 ; le 22, de 1^m,50 ; le 7 mars elle s'élevait à 2^m,50.

Le premier orage a éclaté dans la Basse-Alsace le 28 avril ; en mai et en juin il y a eu de nombreux et forts orages à Strasbourg et dans la plaine de la Basse-Alsace, qui ont donné de grandes quantités d'eau. Il y a eu moins d'orages dans les autres parties de l'Alsace. Les chutes de grêle ont été peu importantes.

Une secousse de tremblement de terre a été ressentie dans le massif du Champ-du-Feu, le 22 février, à midi et demi, sans produire de dégâts. La direction était du sud au nord, et le bruit était semblable au tonnerre lointain.

Une secousse du même genre a été observée le 7 juin, à 10h. 1/2 du soir, à Graffenstaden et au sud, le long du Rhin, jusqu'à Sand. Le mouvement semblait se propager de l'est à l'ouest.

L'assemblée passe ensuite au vote pour l'admission comme membre ordinaire de M. Al. Bendelé, propriétaire à Éguisheim, qui est nommé à l'unanimité.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 heures.

Le secrétaire général,

L. CARRIÈRE.

GLANES.

Nouvelle méthode de la fabrication de la levure.

Brevet allemand n° 35409, par C.-F.-H. SCHAFFLER à Ottensen.

Pour fabriquer une levure qui se conserve pendant des mois sans le concours d'agents antiseptiques, on procède comme suit : on empâte deux ou plusieurs sortes de farine au choix, avec une décoction de houblon au lieu d'eau chaude. La décoction a la force voulue si on fait bouillir 1 kilogr. de houblon par 50 litres d'eau, pendant une demi-heure. Chaque sorte de farine est empâtée séparément avec une partie correspondante de la décoction ; il résulte cependant d'expériences que le meilleur mode d'empâtage, en ce qui concerne les sortes de farine et les quantités proportionnelles, est le suivant : la moitié de la décoction est employée à l'empâtage d'un mélange de $\frac{2}{5}$ farine de malt et de $\frac{3}{5}$ farine de maïs ; l'autre moitié de la décoction est employée à l'empâtage d'une quantité de farine de froment égale à celle de la farine de malt. On compte 30 litres de la décoction de houblon par 10 kilogr. de farine.

Après la réunion des différents moûts, on fait descendre la température à 22° R. et on met le moût en fermentation au moyen d'une levure-mère fabriquée de la même façon — la première fois avec de la levure pressée ordinaire ; la fermentation terminée, on ajoute au moût de la farine de maïs en quantité pour obtenir par le pétrissage une pâte uniformément sèche et désagrégée. Celle-ci est formée en tablettes plates d'une certaine grandeur et séchée à l'air chaud de 42° R. Au bout de 20 heures, les tablettes sont transportées dans une étuve pour être séchées complètement à la température de 30° et être transformées en une masse consistante et cassante.

Le produit obtenu de cette façon est une levure végétale qui conserve d'elle-même sa force fermentative pendant plusieurs mois. Pour l'usage, on la broye et on la dissout dans de l'eau ou du lait où elle fermente ensuite d'une addition de sucre.

Les points principaux sur lesquels le brevet se base sont :

1° Le procédé de fabrication d'un moût de céréale avec une décoction de houblon au lieu d'eau chaude, pour la production exclusive de la levure ;

2° Le procédé pour rendre le produit de la fermentation d'un moût semblable, susceptible d'une longue conservation par une addition de farine de maïs et la dessiccation à l'air chaud.

Vortreffliches Futtermehl

Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.

Représentant pour l'Alsace-Lorraine,

M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

BUHL & KELLER

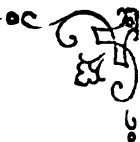
in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Helzmann, in Freiburg, zur Verfügung.

Carbolineum

bei **J. Klinghammer**, in Strassburg, Spittelgarten 6^a,

Alein-Verkäufer für Elsass-Lothringen.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XX. — 1886
(Tome IV de la nouvelle Série.)

Fascicule de Décembre.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 80).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARNIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 1^{er} décembre 1886. — Une enquête agricole
détaillée faite dans trois communes d'Alsace, par le Dr. Herzog, de Gue-
berschwihr, par M. Bodenheimer. — Les phosphates, d'après M. Joulie,
par M. Ch. Kopp. — Essais sur l'eau-de-vie de marc de raisin, par
M. E. Aweng. — Moyens d'empêcher les bons vins de s'algrir, de perdre
leur couleur et de déposer huile mesure en bouteilles, par M. A. Kuhlff,
— *Glares*: Plus de Krausen! — Bureau de la Société et Liste des membres.
— Liste des Sociétés correspondantes. — Tables des matières du Tome XX.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1886.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 12 janvier prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel -du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. La météorologie forestière en Alsace-Lorraine, par M. Ch. Grad.
4. Compte rendu financier de l'année 1886, par M. Wagner.
5. Projet de budget pour l'année 1886, par M. Wagner.
6. Nomination d'un président et de deux vice-présidents pour l'année 1886.
7. Nomination d'un bibliothécaire pour 3 ans.
8. Proposition d'admission comme membre ordinaire de
MM. CÉSAR WINTERHALTER, architecte - entrepreneur à
Strasbourg, présenté par MM. J.-J. Wagner,
Dr Kühner et Aug. Hatt.
MICHEL ZIMMERMANN, pharmacien à Mulhouse, pré-
senté par MM. J.-J. Wagner, Ad. Kopp et Musculus.

NB. — Les jetons de présence seront distribués pendant la séance. Prière de nous retourner sans retard le questionnaire sur le rendement des récoltes.

SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.

BULLETIN MENSUEL

TOME IV

Nouvelle Série.

TOME XX

de la Série des Mémoires et Bulletins.

1886.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1886

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 1^{er} DÉCEMBRE 1886.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents : MM. AWENG, G. BÆR, C. BINDER, F. BINDER, C. BODENHEIMER, BUCHINGER, L. CARRIÈRE, M. DIEMER, E. DIETZ, D^r GOLDSCHMIDT, C. JEHL, C. JOHNER, IMLIN, ALPH. KOCH, AD. KOPP, CH. KOPP, AUG. KUHFF, E. MOYAUX, P. MULLER, SCHOTT, SCHWARTZ, J. SENGENWALD, SCHMIDT, A. SCHMUTZ, WAGNER, PH. WÖEHLIN, D^r ZEYSOLFF.

L'extension donnée au fascicule de novembre ayant retardé sa publication, l'adoption du procès-verbal de la dernière séance est remise à celle de janvier.

En dehors des publications que la Société a l'habitude de recevoir, il lui est parvenu :

1^o De la Smitlesonian Institution :

a. Annual Report 1884;

b. Publication of the bureau of ethnology J. W. Powell, director (Third annual Report 1881-82).

2^o Bulletin de la Société scientifique industrielle de Marseille (année 1886, 2^e trim.).

3^o Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse (octobre 1886).

4^o Extrait des travaux de la Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure (2^e et 3^e trim. 1886).

5^o Bulletin de l'agriculture, publié par le ministère de l'agriculture, de l'industrie et des travaux publics de la Belgique (1886, tome II, livrais. 4).

M. Wagner dit avoir reçu d'Italie une lettre de M. R. de Türrckheim, s'excusant par raison de santé de ne pouvoir assister à nos séances.

M. Paul Müller demande la parole pour annoncer à la Société la mort de M. Rieffel, qu'il présente de la manière suivante :

Messieurs ,

L'agriculture vient d'être cruellement éprouvée par la mort de M. Jules Rieffel, officier de la Légion d'honneur, membre de la Société centrale d'agriculture. Né à Barr (Bas-Rhin), en 1806, Rieffel avait été formé, ainsi qu'un autre de nos compatriotes, M. Moll, de Wissembourg, à Roville, sous Mathieu de Dombasle. Il s'établit dès 1828 en Bretagne et y dirigea pendant cinquante-trois ans l'école de Grandjouan, l'une des trois grandes écoles françaises; il se retira en 1882. Le domaine de Grandjouan, comprenant 500 hectares, est situé à la limite sud-est des terrains de transition de la Bretagne. Dans ces terres pauvres en acide phosphorique et en chaux, Rieffel a porté le rendement en blé de 2 hectolitres à 25, grâce à l'emploi du noir animal et du guano, et au chaulage. C'est lui qui découvrit la valeur fertilisante du noir de raffinerie et appliqua à l'agriculture ce déchet des fabriques de Nantes. Il a été considéré à juste titre comme un des bienfaiteurs de l'Ouest. Au moment où disparut ce vénérable patriarche de l'agriculture, dont la ville de Barr peut être fière, il appartient à une Société alsacienne de rendre un légitime hommage à l'un des grands agronomes du dix-neuvième siècle. Je propose donc, messieurs, de consigner au procès-verbal l'expression des regrets qu'inspire à la Société des sciences, agriculture et arts la mort de Rieffel.

M. Bodenheimer a ensuite la parole pour analyser

**Une Enquête agricole détaillée faite dans trois communes
d'Alsace, par le Dr Hertzog, de Gueborschwihr.**

Messieurs,

En vous présentant, le 1^{er} avril 1885, une étude sur l'enquête agricole en Alsace-Lorraine, j'exprimais le regret que ce travail n'eût pas été fait sur les mêmes bases que dans le grand-duché de Bade, où, au lieu de s'attacher à un questionnaire 'général passablement vague, on a fait porter l'enquête sur trente-sept communes, dont la situation a été l'objet des recherches les plus minutieuses, et qui avaient été choisies comme types, de façon que toutes les communes du grand-duché pussent se rattacher à l'un de ces types, présentant pour le climat, pour la nature du sol, pour la division de la propriété, pour les cultures, pour les conditions sociales des habitants et des circonstances à peu près analogues. Vous vous êtes, messieurs et chers collègues, associés à ce regret. Vous éprouverez par conséquent quelque satisfaction à apprendre qu'un travail privé a comblé dans une certaine mesure la lacune que j'avais eu l'honneur de vous signaler. Ce travail porte le titre : *Die bäuerlichen Verhältnisse im Elsass durch Schilderug dreier Dörfer*, c'est-à-dire en français : *la condition des paysans en Alsace, d'après la description de trois villages*. L'auteur est un Alsacien, M. A. Hertzog, de Gueborschwihr, docteur en droit ou en science économique. Le travail — 180 pages in-8° — a paru comme première livraison des « Mémoires du séminaire d'économie politique de l'université de Strasbourg. » Ce séminaire est un des instituts de l'université, et voici quelle en est l'organisation : le séminaire, qu'il ne faut pas s'imaginer être un internat, est le complément des cours. Il fournit aux étudiants l'occasion de faire des travaux. A cet

effet une bibliothèque et une vaste salle de travail sont mises à la disposition des étudiants. Ceux-ci font des travaux en s'entourant des conseils des professeurs; chaque travail est ensuite discuté par tous les membres du séminaire, sous la présidence du professeur. Le séminaire est par conséquent un cours pratique et met les étudiants en relations d'idées fréquentes avec leurs professeurs. C'est donc dans le séminaire des études économiques, dirigé à l'université de Strasbourg par les professeurs Knapp et Brentano, que M. Hertzog a fait son travail de rédaction. Mais celui-ci avait été précédé d'une étude sur les lieux mêmes qu'il s'agissait de décrire. M. Hertzog, qui est un enfant du village vinicole de Gueborschwihr, dans le Haut-Rhin, a fait porter son enquête sur ce village même, ainsi que sur ceux de Spechbach-le-Haut dans le Sundgau, et de Hüttenheim dans la Basse-Alsace. Il a passé de nombreuses semaines dans ces villages et en a observé et interrogé les habitants; il a réuni toutes les données statistiques, puis, muni de ce précieux bagage, il a rédigé, en suivant un programme analogue à celui de l'enquête badoise, le travail que j'ai l'honneur de vous signaler aujourd'hui, et qui est une monographie agricole complète de trois villages alsaciens, monographie suivie de considérations générales sur l'agriculture alsacienne comparée à celle de différentes parties de l'Allemagne. Ce travail offre par conséquent un intérêt puissant. Ce que je puis reprocher à M. Hertzog, après avoir parcouru son volume, c'est une certaine indifférence sur certains problèmes. Sur la question du morcellement des biens par exemple, l'économiste chez lui ne peut s'empêcher d'approuver ce système, qui nous a préservés du prolétariat agricole; mais comme agronome il penche pour la réunion des terres. Sur la question des ouvriers agricoles, il ne sait se résoudre à trouver s'il y en a eu trop peu. Loin de lui faire un reproche de ces hésitations, je serais plutôt tenté de l'en louer; elles prouvent que M. Hertzog

ne juge pas de parti pris et que l'essentiel pour lui est de découvrir la vérité. Mais celle-ci est parfois capricieuse et se dérobe aux investigations. Dans le choix des localités qu'il voulait décrire, M. Hertzog s'est arrêté d'abord à un village des collines du Sundgau, enfoui dans un vallon, au point de rencontre du calcaire jurassique et du terrain des Vosges. La description de Gueborschwihr lui fournit l'occasion de décrire le vignoble et de manifester son antipathie pour les gourmets qu'il exècre, comme du reste tous les intermédiaires, et qu'il voudrait soumettre aux prescriptions légales régissant le commerce. A Hüttenheim il a trouvé l'élément agricole et l'élément industriel côte à côte, et cela lui fournit le sujet d'intéressantes comparaisons. A côté de cela, il y a dans l'ouvrage des calculs de rendement et d'autres renseignements instructifs. Le temps m'a malheureusement manqué pour faire l'analyse promise. J'aurai l'honneur de vous la présenter une autre fois. Je n'en ai pas moins tenu à vous signaler le travail de M. Hertzog. Je dois ajouter que celui-ci, après avoir pris ses grades à l'université de Strasbourg, est allé faire un stage à l'académie agronomique de Hohenheim près de Stuttgart, et qu'il y a obtenu une mention honorable pour un travail d'agronomie comparée.

M. Moyaux fait remarquer qu'il n'est pas étonnant d'obtenir 4000 marcs pour l'hectare de prairie. A Benfeld on a déjà payé 85 marcs l'are.

M. Bodenheimer répond que la chose est parfaitement possible, mais qu'il y a cette différence que le village du Sundgau dont on parle est à 600 mètres d'altitude, par conséquent situé dans un climat plus froid, et que 4000 marcs dans ce pays lui paraissaient beaucoup plus élevés que 8000 marcs pour l'hectare de vignes à Gueborschwihr.

M. le président donne ensuite la parole à M. le professeur Ch. Kopp sur

**Les phosphates d'après M. Joulie,
par M. CH. KOPP.**

M. Kopp s'exprime ainsi :

Messieurs,

Votre bureau m'a chargé de vous présenter un rapport sur le mémoire de M. JOULIE, qui a pour titre : *Les phosphates et leur emploi agricole*. Sans doute, vous préféreriez voir à ma place l'un de nos agronomes pour vous exposer les progrès que l'emploi des engrais minéraux font dans notre pays et de vous en signaler les heureux effets.

Le mémoire dont il s'agit est un extrait de l'Annuaire de la Société des agriculteurs de France, 1886, et repose sur des travaux de M. Joulie, dont quelques-uns remontent jusqu'en 1879. Certains membres de notre réunion d'aujourd'hui les connaissent sans doute, et je devrais me borner à dire que ce mémoire mérite bien votre attention et le recommander à votre étude et à vos méditations.

Cependant, puisque le sujet est intéressant, permettez-moi d'entrer dans quelques détails. La plus grande partie du mémoire a pour motif principal la discussion entre la *théorie solubilibiste*, celle qui recommande, par excellence, les engrais solubles dans l'eau et qui a surtout pour défenseurs ardents les fabricants d'engrais artificiels, et la *théorie insolubilibiste*, qui a pour avocats d'éminents agronomes, entre autres, Grandeau. M. Joulie croit que la vérité est entre les deux théories extrêmes, mais plus près de la dernière que de la première. C'est sur ce sujet que je vais appeler d'abord votre attention.

Nos champs ont pour origine première les roches primitives et sont le résultat des altérations qu'elles ont subies,

pendant le cours des époques géologiques, dans leur état physique et dans leur composition chimique, par les eaux de la mer et celles des pluies, les intempéries des saisons et par les flores et les faunes qui ont successivement habitées notre globe. Tous les phosphates de nos sols arables proviennent presque uniquement de l'*Apatite*, un phosphate tricalcique allié à du chlorofluorure de calcium, qui se trouve en plus ou moins grande quantité dans toutes les roches anciennes. Comment ce minéral si robuste, enfermé dans des roches si résistantes, a-t-il été disséminé dans nos terres et est-il devenu assimilable à nos plantes? C'est là l'un des problèmes des plus intéressants de la géologie et de la chimie minérale. Je pourrais vous citer quelques observations qui ont été faites récemment sur l'aiguille du Midi à 3000 mètres d'altitude, qui montrent comment les arêtes de granit du Mont-Blanc s'émiettent, comment la pyrite ferrugineuse se trouve dissoute dans les dalles du rocher calcaire noir schisteux, du Grand Muveran, comment les plantes inférieures attaquent les roches les plus dures de nos Vosges.

L'apatite ne se trouve depuis longtemps plus dans nos sols. Mais les phosphates auxquels elle a donné naissance ont pendant de longues périodes séculaires servi à la vie des plantes et des animaux qui peuplaient la terre. Le phosphore a accompli de tout temps le cycle fermé que doit parcourir tout élément qui sert à la structure et à la vie des êtres organisés. Passer de la terre aux plantes qui nourrissent les animaux et retourner, comme débris de la vie, dans la terre pour reprendre la forme minérale, et servir de nouveau à la reconstruction d'organismes vivants ultérieurs. Il en a été ainsi depuis qu'il existe des plantes et des animaux et avant que l'homme existait sur la terre. Dans les lieux où les plantes ne pouvaient pas se développer et où vivaient des animaux carnivores, leurs excréments et leurs ossements, des grands sauriens d'avant le déluge, par exemple, ont

formé de grandes masses de coprolithes et ceux de certains oiseaux les immenses dépôts de guano qu'on exploite aujourd'hui.

Dans les premiers âges de l'humanité, les choses se passaient encore de même; mais quand la civilisation a créé de grands centres de population et le commerce, le cultivateur a été amené à vendre une partie de ses produits, les récoltes les plus riches en phosphore.

Les champs alors ont commencé à s'appauvrir. On sait que les contrées qui furent les greniers des Grecs et des Romains sont aujourd'hui des landes désolées, presque incultes. On exploite aujourd'hui en Amérique, en Asie et en Afrique des terrains vierges qui perdront par la civilisation ce caractère et qui seront après un certain temps de culture dans les mêmes conditions où sont placés les champs que nous cultivons.

Cet exposé historique de la vie du phosphore me paraît démontrer que ce corps trouve dans la terre les conditions qui l'y fixent dans un état d'insolubilité minérale, mais aussi d'un autre côté qu'il trouve dans les circonstances qui accompagnent la destruction des organismes enfouis dans le sol, sans le secours d'une *opération* physique ou chimique *artificielle*, les conditions qui le rendent de nouveau soluble et susceptible de servir de nourriture aux plantes.

C'est cette thèse que M. Joulie défend par des chiffres et par des expériences.

Pour donner des récoltes satisfaisantes, qui contiennent de 25 à 80 kilogrammes d'acide phosphorique par hectare, les terres doivent contenir, outre l'azote, le potassium, le calcium, etc., des phosphates insolubles en quantités suffisantes que l'on peut évaluer de 4—5000 kilogrammes à l'hectare et dans 20 centimètres d'épaisseur, pour les terres labourées, de 8 à 10,000 pour les terres crayeuses, de 10 à 16,000 pour les prés naturels. De pareils champs, qui sont

de véritables terres vierges, n'ont pas besoin d'engrais phosphatés ; mais si ces quantités s'épuisent par suite de l'enlèvement des récoltes, il faut les maintenir par des apports convenables.

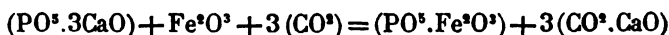
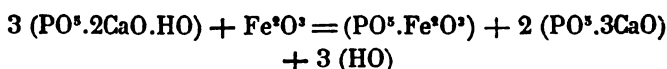
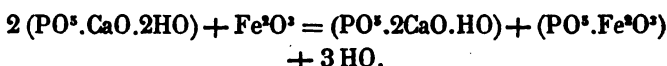
Il faut apporter des phosphates solubles, disent les solubilistes, car les plantes n'absorbent que des sels solubles. Prenez nos superphosphates à phosphates monocalciques, crient les fabricants d'engrais, ainsi que leurs affiliés, ils sont solubles dans l'eau et seront immédiatement utilisables par les plantes ! Mais, répondent les agronomes insolubilistes, les phosphates bi- et tricalciques nous suffisent, car ils ont, malgré leur réputation d'être insolubles, une solubilité suffisante pour pouvoir être absorbés par les plantes. Un litre d'eau à la température ordinaire dissout 57 milligrammes de phosphate bicalcique et quelques milligrammes de phosphate tricalcique ; et si l'eau est acidulée par l'acide carbonique, la solubilité du premier phosphate est de 596 et celle du deuxième de 139 milligrammes. Vous voyez que ces solubilités sont supérieures à celle qui est nécessaire pour leur permettre de concourir utilement à l'alimentation des plantes, car il suffit que celle-ci soit de 14 à 15 milligrammes par litre d'eau.

Les insolubilistes ne contestent pas l'utilité des superphosphates sur les terrains pauvres en phosphates et pour les cultures qui ne se labourent pas comme, par exemple, les prairies. Mais comme ces engrais coûtent cher, ils pensent que l'agriculteur a le plus grand intérêt de se servir des phosphates précipités et des guanos, qui peuvent très avantageusement être employés en nature ainsi que des phosphorites divers, auxquels il sera souvent nécessaire, pour assurer leur efficacité, d'adjoindre du plâtre, et qu'il faut enterrer par des labours. Les superphosphates, au contraire, doivent servir à des épandages en couverture, car dès qu'ils pénètrent dans la terre, s'ils ne sont pas aussitôt utilisés par les plantes,

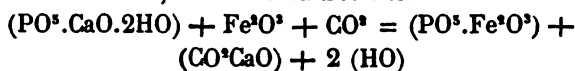
ils subissent des réactions chimiques qui les insolubilisent. Ne voyons-nous pas ces engrais, préparés avec des matériaux impurs, rétrograder même en magasin, altération qui peut ramener à l'état insoluble la moitié et plus de l'acide phosphorique. La rétrogradation est due surtout aux oxydes de fer qui sont contenus dans beaucoup de phosphorites minérales et que toutes les terres renferment.

M. Joulie regarde comme démontré le fait que l'oxyde ferrique ramène les phosphates, sous quelque forme qu'ils arrivent dans le sol, en phosphates de sesquioxyde de fer, et d'autant plus vite que les phosphates sont plus facilement solubles.

L'oxyde ferrique ramène donc d'abord les phosphates de calcium solubles en phosphates insolubles et ceux-ci enfin en carbonate de calcium et en phosphate de fer. Une petite série d'expériences, représentées par les formules chimiques qui suivent, démontrent ces réactions :



Ou en définitive, si l'action va très vite :

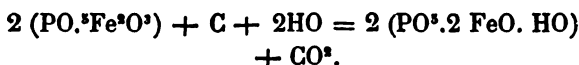


Ainsi, tous les phosphates introduits dans le sol y deviennent plus ou moins rapidement du phosphate de sesquioxyde de fer. L'oxyde de fer, arrêtant les phosphates solubles au passage, les empêche d'aller se perdre dans le sous-sol et doit, par conséquent, être considéré comme un précieux auxiliaire de l'opération agricole, pourvu qu'elle puisse reprendre au sol peu à peu et à mesure des besoins, les provisions dont il s'est emparé.

Par lui-même, le phosphate de fer n'est pas assimilable ; il est soluble dans les acides minéraux, mais il ne l'est pas dans les acides organiques. Il faut cependant qu'il soit dissous pour se transformer, en présence des carbonates de potassium, d'ammonium, de calcium et de magnésium tenus en dissolution dans l'eau carbonique, en phosphates de ces diverses bases qui sont éminemment assimilables. Les fumiers, les plantes enfouies en vert, les débris des récoltes, en un mot, la masse des matières organiques en décomposition, contenues dans le sol, assure cette dissolution et cette conversion d'un sel non assimilable en produits assimilables.

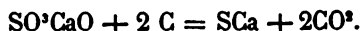
D'abord (A), en fournissant des acides organiques qui formeront, avec l'oxyde de fer qui se trouve dans le sol, des sels de fer solubles, dans lesquels le phosphate ferrique est lui-même soluble.

En second lieu (B), en réduisant le phosphate ferrique en phosphate ferreux, d'après la formule



dans laquelle le carbone représente des matières organiques oxydables.

Enfin (C), en réduisant les sulfates alcalins ou alcalino-terreux en sulfures, par exemple :



qui transformeront le phosphate ferreux, engendré par les réactions précédentes en sulfure de fer et en un phosphate à base alcaline.

Ces deux dernières réactions sont remarquables. La réduction des sulfates est certainement l'une des principales sources de l'acide carbonique qui abonde dans le sol, et comme les sulfures formés s'oxydent de nouveau et se transforment en sulfates, ces influences restent sans cesse agissantes.

En résumé, nous voyons que les matières organiques enfouies dans le sol, solubilisent d'abord le phosphate ferrique sans le transformer, puis elles le changent en phosphate ferreux qui, à son tour, par l'intermédiaire des sulfures alcalins qu'elles forment, est transformé en phosphates alcalins assimilables par les plantes. Ce procédé n'est peut-être pas le seul des procédés chimiques qui peuvent se passer dans le sol pour amener la solubilisation et l'assimilabilité des phosphates insolubles, car il faut que de pareils procédés aient nécessairement lieu dans tous les terrains non cultivés et qui cependant sont couverts de plantes. Les solubilistes feignent d'oublier que la solubilité de leurs produits ne persiste pas dans le sol et que surtout les phosphates solubles dans l'eau sont ceux dont la forme persiste le moins, puisqu'ils sont les plus accessibles aux réactifs insolubilisateurs, carbonate de chaux, oxyde de fer, etc.

Il y a d'ailleurs une grave raison de n'accepter les superphosphates que dans les circonstances où ils sont absolument nécessaires et de les repousser dans tous les autres cas. C'est que la solubilité n'est pas gratuite. Il convient donc de rechercher si elle est obligatoire. Or tous les faits agricoles protestent contre cette obligation. Il est donc intéressant de nuancer entre eux les phosphates insolubles et de rechercher, par des comparaisons judicieuses, ceux qui doivent être préférés.

M. Joulie se livre à cet examen, qui est rempli de détails intéressants et instructifs. Il examine successivement les phosphates naturels, le guano, les produits d'os et les phosphates artificiels. Il est à regretter qu'il n'ait pas discuté les scories de déphosphoration de la fonte.

M. Joulie justifie, en outre, l'essai des phosphorites par l'oxalate d'ammoniaque, qui juge à la fois l'assimilabilité relative du phosphate et la valeur de sa pulvérisation, parce qu'il sera d'autant mieux attaqué par le réactif qu'il sera plus divisé.

L'assimilabilité relative est donnée par la formule :

$A = \frac{P \times 100}{T}$ T est le poids de l'acide phosphorique total de l'échantillon. P est le poids de l'acide phosphorique soluble dans l'oxalate d'ammoniaque. Il démontre ensuite par des expériences agricoles et de laboratoire que le citrate ammoniacal est le sel le plus propre pour déterminer l'acide phosphorique immédiatement assimilable dans les guanos et les engrais artificiels. M. Joulie a réédité, dans le *Moniteur scientifique de Quesneville*, juin 1885, son mémoire paru en 1876 sur sa méthode pour le dosage de l'acide phosphorique dans les phosphorites et les engrais. Un tirage à part en a été fait à l'usage des agriculteurs et des chimistes au prix de 1 fr. 50, au bureau du *Moniteur*, rue de Buci, 12, Paris.

Dans ce mémoire, l'auteur traite l'échantillonnage des matières, le dosage de l'acide phosphorique total, la détermination de l'assimilabilité relative, les essais des superphosphates par le citrate, enfin tous les détails relatifs au dosage de l'acide phosphorique dans la solution nitrique du phosphate ammoniacal-magnésien au moyen du titrage par le nitrate d'urane. Puis, dans un appendice, le dosage de l'acide phosphorique, par la pesée, à l'état de phosphomolybdate d'ammoniaque. La méthode d'analyse des superphosphates au citrate neutre a été créée, je crois, par Frésenius. Elle a été perfectionnée et surtout vérifiée par des expériences de fumures par MM. Petermann, Grandeau, Joulie et d'autres. Depuis près de vingt ans, la question a été discutée et approuvée en France, en Allemagne, en Angleterre et en Amérique. Tout le monde était d'accord que les oxalate et citrate ammoniacaux *neutres* permettaient de comparer entre eux, au point de vue de la dureté chimique et de l'assimilabilité relative et directe, les divers produits phosphatés que l'industrie met à la disposition de l'agriculture. Les succès

obtenus par les méthodes citées, dues à des chimistes éminents avec le concours de célèbres agronomes, ces succès, je ne dis pas ces lauriers, puisqu'il s'agit de fumiers, ont inquiété quelques chimistes qui se sont réunis pour critiquer, faire mieux et reprendre par des essais nouveaux les travaux de leurs prédécesseurs.

On se mit, en effet, à l'œuvre, mais on fut bientôt las des essais pratiques. Le but visé ne fut pas atteint. On a donc suppléé aux expériences agricoles par des raisonnements et par de petites cultures faites dans des pots. C'est en se basant sur ce fonds que M. le professeur Dr Paul Wagner a présenté en novembre 1885, au congrès des fabricants d'engrais du Sud de l'Allemagne et des directeurs des stations agricoles de Bonn, de Darmstadt, de Merburg, de Speier et de Wiesbaden, réuni à Mayence, une méthode d'analyse basée sur l'emploi du citrate d'ammoniaque fortement acidifié par l'acide citrique. (Voir : *Chemiker Zeitung*, 1886, p. 1; *Chemical News*, 1886, p. 133; Quesneville, *Moniteur scientifique*, 1886, p. 515.)

Les stations agronomiques et les fabriques d'engrais représentées audit congrès l'ont adopté et décidé de l'appliquer dès le 1^{er} janvier 1886 à l'analyse des superphosphates. Les résultats s'expriment en acide phosphorique soluble et le prix de l'engrais se calcule d'après la teneur en cet acide.

« On espère que bientôt d'autres stations et fabricants « d'engrais adhéreront aux conclusions votées par le congrès « de Mayence. Ainsi serait réalisé une réforme vivement « désirée par les producteurs des engrais phosphoriques et « par leurs acheteurs. »

Il me semble que les trois derniers mots du rapport de M. P. Wagner sont de trop et qu'il aurait bien fait de les supprimer, car les acheteurs n'étaient pas présents au congrès et n'ont pas pu émettre leur opinion, et cependant l'opinion des agronomes devrait être d'un grand poids pour

les chimistes des stations agricoles, puisque leurs laboratoires ont été installés par l'État, surtout pour défendre les intérêts de l'agriculture contre des prétentions exagérées, possibles, des fabricants d'engrais.

Lorsque le congrès a pris une décision aussi grave, il aurait dû songer à apporter à ceux qui lisent son rapport, des faits bien établis et des preuves convaincantes qui entraînent la certitude scientifique que la modification apportée à l'analyse des engrais phosphatés est nécessaire, bonne, juste et utile. Mais on ne donne aucuns détails sur les conditions dans lesquelles ont été faites les cultures, ni sur les récoltes et des contrôles d'analyses qui doivent les accompagner. Les chiffres sur lesquels s'appuie le procédé de l'analyse ne sont certes pas démontrés, ils sont, pour ainsi dire, imposés. Ceci est regrettable. Chacun sait qu'en faisant réagir des réactifs sur les phosphates, on ne cherche pas à imiter servilement ce qui doit se passer dans le sol, ce qui est impossible, mais on veut seulement comparer entre eux, au point de vue de la dureté chimique, de la résistance aux réactifs, les divers produits phosphatés que l'industrie met à la disposition de l'agriculture. Ainsi le procédé d'analyse au citrate neutre a été lentement perfectionné pour le mettre d'accord avec les nombreuses expériences de cultures artificielles, auxquelles on pouvait appliquer l'analyse, et ces expériences étaient à leur tour contrôlées par des cultures agricoles en grand.

Résumons maintenant les actions que le citrate neutre exerce sur les engrais phosphatés :

1° Dans les superphosphates, l'acide phosphorique libre, les phosphates mono- et bicalciques, formés par la réaction chimique pendant la fabrication du superphosphate, sont solubles dans le citrate neutre. Il en est de même des phosphates rétrogradés après la fabrication, parce que l'état particulier dans lequel ils se trouvent, celui d'être dans un

état de division chimique, les rend solubles et en même temps bien assimilables.

2^o Le citrate neutre écarte l'acide phosphorique qui fait partie du phosphate inattaqué pendant la fabrication du superphosphate et qui n'a d'autre valeur que celle qu'il possédait dans le phosphate brut, non manufacturé, qui a une dureté chimique considérable, qui ne peut être vaincue que par l'emploi des acides.

Quelle est maintenant la raison qui a déterminé le congrès des fabricants d'engrais à modifier le procédé d'analyse en employant le citrate d'ammoniaque acidifié par de l'acide citrique? Le rapport le dit clairement.

Le citrate neutre a sur les phosphates de chaux une action incomparablement moins marquée que sur les phosphates de fer et ceux d'alumine, pendant que l'acide citrique agit activement comme solvant des phosphates de chaux; il n'attaque presque pas les phosphates de fer et d'alumine.

Il ne peut s'agir dans ce passage que du phosphate tricalcique, puisque les deux autres sont dissous par le citrate neutre.

Si nous comparons maintenant l'action du citrate acide à celle du citrate neutre, nous voyons que l'action (1) est conservée, mais que l'action (2) ne l'est pas et est remplacée par une action opposée. L'échantillon qu'on analyse, reste pendant 18 heures soumis à l'action d'un acide énergique qui transforme évidemment tout ou partie du phosphate brut non attaqué et presque sans valeur en un produit manufacturé qui en a beaucoup. Par l'analyse, on continue la fabrication du superphosphate. Si on compare donc les titres d'une marchandise, fournis par les deux méthodes d'analyses, la nouvelle (citrate acide) donne évidemment un titre plus élevé que l'ancienne. Et comme le titre fixe le prix, le même engrais sera taxé et payé plus cher par la nouvelle méthode que par l'ancienne. Les titres

d'un superphosphate de première qualité, qui ne contient plus de phosphates bruts, seront identiques. Il n'en sera plus de même pour les superphosphates de qualités inférieures, et les différences varieront suivant les qualités des phosphates bruts employés à la fabrication.

Puisque donc, par l'entente intervenue entre les fabricants d'engrais et les chimistes des laboratoires agricoles désignés plus haut, les superphosphates sont devenus plus chers, il est tout naturel de voir s'il est nécessaire d'avoir recours à ces produits et d'examiner si on ne peut pas s'en passer dans une foule de cas.

La question est importante et opportune, je vous prie de regarder cette considération comme mon excuse de vous en entretenir si longuement. Le travail de M. Joulie n'est pas né de la circonstance dont je viens de vous parler en dernier lieu. Il est le résultat de longues et sérieuses recherches nées de la généreuse idée, qui est d'ailleurs aussi celle qui a guidé tous nos autres savants agronomes, « par quels moyens peut-on relever notre agriculture souffrante et appauvrie, sans lui demander des sacrifices au-dessus de ses forces? » Quant aux engrais phosphatés, leurs conseils se résument ainsi : On peut, par des guanos bruts et des phosphates précipités bruts, remplacer souvent très avantageusement les superphosphates. On peut encore les remplacer par un choix judicieux de phosphorites fossiles à bon marché, pourvu que ces engrais minéraux soient largement employés, qu'ils soient très finement pulvérisés, mêlés à du plâtre et enterrés par un labour dans les terres convenablement chargées de débris organiques.

M. Kopp, qui a su intéresser l'assemblée par des expériences faites au cours de son exposé, est applaudi, et le président lui exprime ses remerciements.

M. le président annonce que la prochaine assemblée générale publique aura lieu le 19 décembre courant, à 10 heures et demie du matin, et qu'elle sera suivie d'un banquet à l'hôtel de la Ville-de-Paris, à 1 heure de l'après-midi. Il exprime le désir de voir beaucoup de nos collègues s'associer à cette manifestation par leur présence.

Personne ne faisant opposition, la date proposée est adoptée.

M. E. Aweng rend ensuite compte des résultats qu'il a obtenus par des essais qu'il a faits sur l'eau-de-vie de marc de raisin, en ces termes :

Essais sur l'Eau-de-vie de Marc de Raisin.

L'Union pharmaceutique (septembre 1886) reproduit un travail de M. Rommier sur l'utilisation des marcs de raisin pour la fabrication du cognac. Le principe est celui-ci : le ferment du vin se trouve plus spécialement sur la pellicule des grains ; la râfle porte en plus des ferments d'une autre nature. Les produits secondaires de la fermentation due à l'action du ferment de la râfle donnent à l'eau-de-vie de marc le mauvais goût qui lui est propre. D'un autre côté, le parfum ou bouquet du vin a son origine dans certains corps contenus dans le marc (dans la râfle, les pépins, la pellicule). Toute la question consiste donc à faire fermenter du sucre, en présence de marc de raisin, au moyen de ferment pur de vin. Je me suis procuré ce ferment d'après la méthode indiquée par M. Pasteur. J'ai pris 2 kilogrammes environ de beaux raisins, bien mûrs, que j'ai égrenés soigneusement avec des ciseaux, en rejetant la râfle ; les grains écrasés ont été versés dans un flacon muni d'un tube abducteur plongeant dans l'eau. Lorsque le mélange fut en pleine fermentation, j'en prélevai quelques gouttes à l'aide d'une pipette lavée à plusieurs reprises à l'eau distillée bouillie, et

je les portai dans des ballons contenant de la décoction de raisins de caisse stérilisée. Pour cela, j'avais fait bouillir le contenu des ballons pendant quinze minutes; j'avais bouché avec un tampon de ouate hydrophile, telle qu'on l'emploie en chirurgie, laissé bouillir quinze autres minutes, puis mis à refroidir avant d'y verser les quelques gouttes de levure-mère. Au bout d'une huitaine, tous mes ballons, à une température de 17° C., contenaient un dépôt notable, blanc, de cellules de ferment de vin. L'odeur du liquide était vineuse.

J'ai mis dans deux tourilles de verre, de part et d'autre, 10 kilogrammes de marc de raisin, venant directement du pressoir, et 4 kilogrammes de sucre blanc dissous dans 16 litres d'eau à 25° C. Dans le numéro 1 j'ai versé environ 1 1/2 litre du liquide des ballons de culture, avec le dépôt de ferment; le numéro 2 a été abandonné à lui-même. Les deux tourilles étaient munies de tubes abducteurs plongeant dans l'eau. Température 17° C. Au bout d'une demi-heure, le numéro 1 était en pleine fermentation; le numéro 2 n'a commencé à fermenter qu'au bout d'une heure. La fermentation a suivi son cours; elle était un peu moins vive dans le numéro 2. Elle a duré cinq jours. J'ai décanté le liquide des deux tourilles et je l'ai mis déposer pendant cinq jours à la cave. Il avait la couleur et l'odeur du vin, un goût astringent, mais vineux.

J'ai lavé les marcs restés dans la tourille numéro 1 avec quelques litres d'eau que j'ai jetée, puis j'ai ajouté 2 kilogrammes de sucre dissous dans 10 litres d'eau à 25° C. Au bout d'une journée il n'y avait encore aucun signe de fermentation; j'ai ajouté alors 1 litre de moût de vin en pleine fermentation. Une heure après, le mélange fermentait activement. J'ai décanté le liquide, une fois la fermentation terminée, et je l'ai noté sous le numéro 3.

Ces trois échantillons de vins de marcs ont été soumis à la distillation et m'ont donné près d'un litre d'eau-de-vie à

50 % par kilogramme de sucre employé. Les produits différaient entre eux comme qualité. Le n° 1 ne sentait pas le marc, mais avait une odeur agréable rappelant l'alcool de vin. Le n° 2 sentait encore sensiblement le marc, beaucoup moins toutefois que l'eau-de-vie de marc obtenue par le procédé ordinaire ; le n° 3 se rapprochait du n° 1, quoiqu'un peu inférieur. Dans la pratique, le procédé par le ferment pur cultivé n'est pas abordable pour le vigneron ; c'est ce qui a motivé l'essai n° 3. D'après ce qui précède, on voit que le vigneron peut, après avoir employé son marc de raisin à faire un vin de seconde ou même de troisième cuvée, fabriquer encore de l'eau-de-vie de bon goût, en ajoutant au marc du sucre, de l'eau et quelques litres de moût en fermentation, à la condition toutefois de le faire immédiatement avec le marc frais, sortant du pressoir. L'eau sucrée à employer peut être à 25 % de sucre. Une pareille eau-de-vie ne reviendrait pas bien cher, avec le bas prix actuel du sucre. On peut même remplacer le sucre blanc ordinaire par du sucre de fécule, qui coûte moins ; car le produit que fournit ce sucre ne diffère en rien de celui obtenu avec le sucre de canne. Pendant longtemps on a cru et beaucoup de personnes le croient encore aujourd'hui, que le sucre de fécule donne naissance, par la fermentation, à une plus grande quantité de produits de mauvais goût (fusel) que le sucre de canne. C'est là une erreur que de récentes expériences ont mise en évidence. Seulement il faut employer un sucre de fécule contenant le moins possible de dextrine, qui est une substance non fermentescible. M. Musculus a présenté, l'année passée, à la Société un sucre fabriqué par M. Schumann, qui remplirait très bien ces conditions. Ce sucre ne contient en effet guère plus de 3 à 4 % de dextrine.

Il est encore à remarquer que les marcs, distillés d'après l'ancien procédé, donnent une très minime quantité d'alcool, 1 à 2 %. Les frais de distillation, par litre, sont très élevés,

le distillateur étant obligé de payer tant par heure. Le procédé de M. Rommier, augmentant considérablement le rendement, abaisserait le montant des frais en proportion.

A l'appui de ses expériences, M. Aweng présente quelques échantillons de ses produits, qui sont très goûtés par les connaisseurs.

La dégustation a fait ressortir clairement l'importance du choix de la levure; les échantillonsensemencés présentés ont un goût infiniment plus fin que les autres.

M. Auguste Kuhff a ensuite la parole pour exposer les
Moyens d'empêcher les bons vins de s'aigrir, de perdre leur couleur et de déposer outre mesure en bouteilles.

Ainsi que je l'ai dit dans ma brochure sur l'acidification des bons vins (du mois de mars 1884), l'abaissement subit de la température dans les caves condense les exhalaisons vineuses qui se produisent dans la partie vide des fûts, et les dépose sous forme de gouttelettes contre les parois intérieures.

Ces gouttelettes seaturent promptement de ferments acides, et au moindre choc elles sont précipitées dans le vin, où elles produisent l'acidification, pour ainsi dire spontanée de celui-ci.

La perte qui résulte de ce phénomène est souvent très sensible quand il s'agit soit de grandes quantités, soit de vins de qualités supérieures.

Le moyen de s'en préserver est à la portée de chacun, et consiste simplement à couvrir extérieurement les parois vides des fûts au moyen de bâches en toile ou de nattes en paille.

Ces couvertures étant de mauvais conducteurs du calorique, le fût ne se refroidit pas subitement, et la transpi-

ration ou plutôt la condensation intérieure se trouve ainsi empêchée.

Un autre moyen, c'est de donner à l'intérieur du fût la température de l'air ambiant ; l'air froid étant plus lourd que l'air chaud, on n'a qu'à soulever un instant la bonde du fût en vidange au moment où la cave est rafraîchie ou aérée.

La température intérieure du fût se mettra promptement au niveau de celle de l'extérieur.

Mais le plus sage est de soutirer les vins dans des récipients plus petits, avant le refroidissement des caves, c'est-à-dire enfermer les vins dans des vases pleins ainsi que je l'indique dans ma brochure.

Comme corollaire à ce qui précède, je vais tâcher de répondre à la question :

Pourquoi les bons vins rouges perdent-ils leur couleur foncée et déposent-ils contre les parois des fûts et des bouteilles ?

On sait qu'une température basse fait perdre la couleur au vin rouge et le trouble. Les vins en fûts exposés à 4 ou 5 degrés centigrades au-dessous de zéro se congèlent partiellement, les parties aqueuses se transforment en paillettes de glace d'une couleur à peine rosée. Lors même qu'on sépare ces dernières du vin, il reste trouble et la couleur au lieu d'être condensée par la soustraction des parties aqueuses, est au contraire amoindrie après la clarification et viendra se déposer contre les parois.

Il va sans dire que, par suite de la diminution des parties aqueuses, le vin sera devenu plus alcoolique.

En ce qui concerne les vins rouges en bouteilles, comme le verre est meilleur conducteur calorique que le bois, une température de 5 à 6 degrés au-dessus de zéro suffit déjà pour les troubler et leur faire perdre leur couleur, qui se dépose au fond.

Il ne faut donc pas hésiter à employer un système de chauffage (calorifère ou poêle) pour maintenir la température des caves au-dessus de 8 degrés de chaleur. Mais s'il y a des vins en fûts dans le même local, on fera bien de produire des vapeurs artificielles en faisant bouillir de l'eau, ou en brûlant de la chaux vive, afin de maintenir l'humidité nécessaire pour éviter le dessèchement des fûts.

Une circonstance à noter, c'est que les rayons du soleil, parvenant jusqu'aux bouteilles, sont aussi pernicieux que le froid ; ils produisent les mêmes effets, ils font pâlir les vins ou les liqueurs et provoquent souvent une fermentation tardive qui les trouble et les dénature.

M. Musculus prétend qu'il y a cependant des vins qui perdent bien plus vite leur couleur que d'autres, comme le Roussillon par exemple.

M. Kuhff répond que cela arrive certainement, mais qu'il fait une différence entre la décoloration subite et celle produite par le froid.

M. Alph. Koch demande si l'un ou l'autre des membres présents n'a pas connaissance de fourrage aggloméré.

M. Carrière répond qu'il croit savoir que l'on s'en est servi pendant la guerre russo-turque sous forme d'espèce de tourteaux, mais qu'il s'est commis tant de fraudes dans la livraison que le gouvernement russe a dû entamer des procès très scandaleux. Depuis il n'a plus entendu parler de ces fourrages.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à cinq heures du soir.

Le secrétaire général,

L. CARRIÈRE.



GLANES.

Plus de Kræusen !

Plus de rajeunissement de la bière.

Dans le courant des dernières dix années, on a fait des inventions et des découvertes si nombreuses qu'on a cessé de s'étonner même des plus récentes. Les innovations dans la brasserie ont un côté marquant : leur introduction dans la pratique rencontre beaucoup d'hésitation et ce pour diverses raisons. On abandonne difficilement les vieilles coutumes et on se méfie de ce qui est nouveau ; aucun ne voudrait le premier en faire l'essai, mais tout le monde le critique d'avance.

Si malgré cet état de choses, nous livrons les lignes ci-après à la publicité, c'est parce que nous avons la conviction que l'innovation que nous proposons est bonne et jouera un grand rôle dans la brasserie.

Dans les exigences qu'on pose à une bonne bière, la teneur en acide carbonique joue un certain rôle. Une bonne bière doit avoir absorbé une quantité suffisante d'acide carbonique ; celui-ci doit rafraîchir le palais, et en s'échappant pendant le débit former une fine mousse qui flatte l'œil.

Pour que la bière ait cette qualité, il faut qu'elle soit saturée, jusqu'à un certain point, d'acide carbonique. Il est connu que ce résultat ne peut pas être obtenu moyennant l'acide carbonique formé pendant la fermentation principale ni par celui obtenu pendant la fermentation secondaire.

Comme la fermentation a lieu dans des vaisseaux ouverts, la bière peut absorber, dans le cas le plus favorable, une quantité d'acide carbonique moyennant laquelle elle est saturée à la pression atmosphérique normale. On sait par expérience qu'il n'en est cependant pas ainsi. Pour arriver à une forte absorption de gaz carbonique, il faut qu'elle ait lieu sous pression ; et on obtient ce résultat dans la pratique par le bondonnage.

Toutefois, la quantité d'acide carbonique produite par la bière bondonnée est insuffisante pour produire cette pression, et insuffisante aussi pour la quantité de bière.

(A suivre.)

BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

en 1886.

Président d'honneur M. J. SENGENWALD. *

Président	MM. MUSCULUS. *
Vice-présidents	} PAUL MULLER.
	} ROD. DE TÜRKHEIM.
Secrétaire général	LÉON CARRIÈRE
Secrétaires adjoints	} AD. KOPP.
	} E. MOYAUX.
Trésorier	J. WAGNER.
Bibliothécaire	F. SCHOTT.
Conservateur	G. ZEYSSOLFF.

En même temps que les membres du bureau, sont délégués à la Commission d'initiative et de rédaction:

MM. C. BODENHEIMER.
BLUMSTEIN.
LOUIS HATT.
KREISS.
SCHWARTZ.
PH. WÖHRLIN.

Appariteur : M. Martin MATHIEU, rue de l'Écrevisse, 15.

LISTE

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

MEMBRES ORDINAIRES

MM.	ANNÉE d'admiss.
1 JULES SENGENWALD, président de la Chambre de commerce à Strasbourg.	1843
2 COULAUX, propriétaire au Klingenthal.	1846
3 MARTIN MULLER, propriétaire-arboriculteur à Strasbourg.	1852
4 LOUIS PASQUAY, directeur des Haras à Strasbourg	1865
5 ALFRED RENOARD DE BUSSIERRE, propriétaire à la Robertsau	1866
6 RODOLPHE DE TÜCKHEIM, ingénieur civil, à Strasbourg.	—
7 HENRI APPREDERIS, propriétaire à Marlenheim.	1867
8 EUGÈNE HECHT, propriétaire à Strasbourg.	—
9 CH. L. KAMPMANN, propriétaire à Strasbourg.	—
10 CHARLES ESINGER, propriétaire à Strasbourg.	—
11 OTHON SEIB, manufacturier à la Robertsau.	—
12 SCHANTÉ, pharmacien à Strasbourg.	1869
13 BLUM-AUSCHER, banquier à Strasbourg.	—
14 WAGNER, propriétaire, route du Polygone, 49, à Strasbourg.	—
15 FRÉDÉRIC ROHRIG, professeur à l'École de commerce de Bordeaux	—
16 CAMILLE PETRI, directeur des mines à Bouxwiller.	1872
17 FRANÇOIS SCHATTENMANN, directeur des mines à Bouxwiller.	—
18 FRITZ PETRI, président du Directoire de la Confession d'Augsbourg, Strasbourg	—

MM.	ANNÉE d'admiss.
19 FRANÇOIS-JOSEPH FIX, propriétaire à Behlenheim	1872
20 GUSTAVE ZEYSSOLFF, docteur en médecine à Strasbourg .	—
21 HUNBER, architecte à Strasbourg	—
22 HUMMEL, propriétaire à Strasbourg	—
23 PHIL. WÖRHLIN, propriétaire à Strasbourg	—
24 WEBER, propriétaire à Oberhausbergen	—
25 JULES HEIM, négociant à Strasbourg	—
26 AUGUSTE KUHFF, négociant à Strasbourg	—
27 JEAN NORTH, directeur du Crédit foncier d'Alsace-Lorraine à Strasbourg	—
28 BRAUER, directeur de l'usine de Graffenstaden	—
29 BREITHAUPF, pharmacien-chimiste à Strasbourg	—
30 LOUIS HATT, brasseur à Schiltigheim	—
31 BENJAMIN LÉVY, propriétaire à Strasbourg	—
32 JULES SCHALLER, fabricant de tabacs à Strasbourg . .	1873
33 GABRIEL BLUM, banquier à Strasbourg	—
34 RODOLPHE SENGENWALD, négociant à Strasbourg	—
35 AUGUSTE KRETSCHMANN, propriétaire à Strasbourg . .	—
36 VICTOR NESSMANN, propriétaire à Strasbourg	—
37 HUGUES ZORN DE BULACH, propriétaire à Osthansen . .	—
38 MOYAU, propriétaire à Benfeld	1875
39 TRAUT, ancien conseiller de préfecture, président du tribunal civil à Strasbourg	—
40 IMLIN, vétérinaire d'arrondissement à Strasbourg	—
41 D ^r DE BARY, professeur à l'Université de Strasbourg . . .	—
42 LAURENT SCHNEIDER, brasseur à Strasbourg	—
43 JEAN BURGER, brasseur à Strasbourg	—
44 FRITSCH, ancien maire à Goxwiller	—
45 LOUIS HATT, malteur, rue des Glacières, à Strasbourg . .	—
46 BERGMANN, fabricant de tabacs à Strasbourg	—
47 R. DE BANCALIS, propriétaire à Gerstheim	—
48 JONATHAN GÖTTE, propriétaire à Schiltigheim	1876
49 PHILIPPE EHRLHARDT, idem	—
50 MICHEL LOBSTEIN fils, adjoint à Wolfisheim	—
51 PFIMMER, propriétaire à Olwisheim	—
52 AUG. EHRLHARDT, brasseur à Strasbourg (au Pêcheur) . .	—
53 JEAN BASTIAN, maire à Vendenheim	1877
54 AUGUSTE HATT, fabricant de malt à Strasbourg	1878

MM.

ANNÉE
d'admission

55 D ^r VOGEL, secrétaire des comices de la Basse-Alsace . . .	1878
56 JACQUES KARLÉ, député au Reichstag, à Strasbourg . . .	—
57 D ^r WERELIN, médecin à la Robertsau	—
58 BRESSWILLWALD, brasseur à Strasbourg	—
59 KÖNIG, ancien chef de comptabilité à Berne (Suisse). . .	—
60 LOUIS COUSTANT, propriétaire à Hochfelden	—
61 D ^r GOLDSCHMIDT, médecin à Strasbourg	—
62 MUSCULUS, pharmacien à l'hôpital de Strasbourg.	—
63 CHARLES SCHÜTZENBERGER, brasseur à Schiltigheim . . .	—
64 BENJAMIN KUGLER, propriétaire à Strasbourg	—
65 KLINGHAMMER, fabricant de tuiles à Strasbourg	—
66 CHARLES GÖTZ, vétérinaire à Brumath	—
67 BARON FLORENT CHARPENTIER, à Walbourg.	—
68 ÉMILE EHRHARDT, brasseur à Schiltigheim.	—
69 REER, pharmacien à Strasbourg	—
70 VICTOR HÄHL, fabricant de bougies à la Robertsau . . .	—
71 EUGÈNE SCHWARTZ, ancien brasseur à Strasbourg.	—
72 CONSTANT HEISER, professeur de gymnastique, rue des Martyrs, 34, à Paris	—
73 CAMILLE JEHL, pharmacien à Strasbourg	—
74 CAMILLE BINDER, pharmacien à Strasbourg	—
75 ROGER PICQUART, propriétaire à Strasbourg	—
76 GUSTAVE DENGELER, vétérinaire à Schlestadt	—
77 CHARLES BOSSEET, fabricant à Barr	—
78 CH. ED. HODEL, horticulteur à Holtzheim	—
79 A. NICOT, entrepreneur de travaux d'asphalte à Strasbourg.	—
80 G. FISCHBACH, directeur du <i>Journal d'Alsace</i> à Stras- bourg	—
81 PHILIPPE RIFF, propriétaire à Bischheim	—
82 MORITZ, docteur en médecine à Pfaffenhoffen	—
83 ALLOUAS, notaire à Strasbourg.	—
84 THÉODORE KAMPMANN, propriétaire à Strasbourg	—
85 CH. PH. BORHAUER, vétérinaire à Bläsheim.	—
86 MICHEL LOBSTEIN, propriétaire à Mittelhausbergen . . .	—
87 D ^r KÜHNER, médecin à Wolfisheim	—
88 ERNEST AUFSCHLAGER, négociant à Strasbourg.	1879
89 ADAM STEPHAN, brasseur à Kœnigshoffen.	—
90 VALENTIN ROTH, propriétaire à Lampertheim.	—

MM.	ANNÉE d'admiss.
91 EDOUARD KÖHLER, propriétaire à la Robertsau	1879
92 LÉON CARRIÈRE, négociant à Strasbourg	—
93 ALFRED RAPP, marchand de bois au Neudorf.	—
94 PRIEUR, brasseur à Strasbourg	—
95 FRÉDÉRIC SCHOTT, ancien pharmacien à Strasbourg . .	—
96 JACQUES WEHRUNG, notaire à Drulingen	1880
67 THÉODORE FREY, propriétaire à Niederbronn	—
98 JEAN KIENER, manufacturier à Walbach	—
99 GIRAUD, pharmacien à Labroque.	—
100 LÉON MARTHA, fabricant à Kehl	—
101 CONSTANT BODENHEIMER, rédacteur du <i>Journal d'Alsace</i> .	—
102 AUGUSTE SCHMIDT, notaire à Barr	1881
103 AUGUSTE KÖNIG, au Neudorf, route de Colmar	—
104 ADOLPHE FRÜHINSHOLZ, tonnelier à Schiltigheim. . . .	—
105 CHARLES FRÜHINSHOLZ id.	—
106 AUGUSTE BRION, entrepreneur à Strasbourg.	—
107 MICHEL LOBSTEIN, dit Mühlhans, à Lampertheim	—
108 SCHOTT, brasseur à la <i>Chaine</i> , à Strasbourg.	—
109 ADOLPHE BEYER, architecte à Strasbourg.	—
110 CHARLES-FRÉDÉRIC BINDER, à Soultz-sous-Forêts	—
111 HENRI OSCHWALD, manufacturier à Fouday.	—
112 ALFRED DIETERLEN, manufacturier à Rothau	—
113 ERNEST KÜHNER, marchand de fer à Soultz-sous-Forêts .	—
114 MICHEL ROTT, propriétaire à Wissembourg	—
115 VICTOR VOLPERT, propriétaire à Wissembourg	—
116 JULES SCHLUMBERGER, propriétaire à Guebwiller	—
117 CAMILLE BOURLET, ingénieur à Graffenstaden.	—
118 KOCH, brasseur à la Hohwarth	—
119 JACQUES KLEIN fils, architecte à Strasbourg	1882
120 THÉODORE KRÄMER, chef de comptabilité de la <i>Brasserie d'Adelshoffen</i> , à Schiltigheim	—
121 LAURENT FISCHER, propriétaire à Mittelschöffolsheim . .	—
122 MICHEL WALTER, propriétaire à Mittelhausen.	—
123 ERNEST SCHLUMBERGER, propriétaire à Bonne-Fontaine .	—
124 LAUTERBACH, notaire à Strasbourg.	—
125 GUSTAVE BÄR, propriétaire à Strasbourg.	—
126 ANTOINE ULRICH, propriétaire à Sæssolsheim.	1883
127 FÉLIX BLUMSTEIN, doc. en droit, avocat-avoué à Strasbourg	—

MM.	ANNÉE d'admiss.
128 ALBERT THUMANN, pharmacien à Guebwiller	1883
129 LOUIS KINTZ, notaire à Benfeld	—
130 JEAN SCHLUMBERGER, manufacturier à Guebwiller	—
131 ALFRED HERRENSCHMIDT, manufacturier au Wacken, près Strasbourg	—
132 VICTOR LAUGEL fils, agronome à Illkirch.	—
133 CHARLES TAUFFLIER, banquier à Bait	—
134 JACQUES DIEBOLD-AMMEL, propriétaire à Ittenheim . . .	—
135 ALPHONSE KOCH, ingénieur à Grafenstaden	—
136 ADOLPHE KREISS, directeur de la <i>Brasserie d'Adelschhoffen</i> , à Schiltigheim	—
137 JEAN-CONRAD HOCHAPPEL, fabricant de pipes à Strasbourg	—
138 LOUIS FLOCKEN, docteur en médecine à Hangenbieten. .	—
139 JOSEPH RUDOLFF fils, propriétaire à la ferme d'Adolsheim, à Ensisheim	—
140 KAUFMANN, pharmacien à Paris, 91, avenue Kléber . . .	—
141 ALF. GOLDENBERG, manufacturier au Zornhof près Saverne	—
142 MICHEL DIEBOLT fils, propriétaire à Oberhausbergen. .	—
143 JACQUES HATT, directeur de brasserie à Schiltigheim . .	1884
144 OSTERMEYER-CHATELAIN, propriétaire au Château d'Isen- bourg, Rouffach	—
145 VICTOR BÆCKH, fabricant à Strasbourg	—
146 JACQUES HIRSCH, propriétaire à Strasbourg	—
147 IRÉNÉE LANZ, fabricant et député à Schlestadt	—
148 BAYOUX, ancien pharmacien à Haguenau.	—
149 MARTIN SCHÄHL, agriculteur à la Montagne-Verte	—
150 VINCENT HAAS, vétérinaire d'arrondissement à Metz. . .	—
151 ALPHONSE FRANCK, fabricant et ancien maire à Schlestadt	—
152 ADOLPHE CATALA, fabricant à Schlestadt.	—
153 EDOUARD SIEGWALT, propriétaire à Müttersholz. . . .	—
154 CHARLES JOHNER, propriétaire à Benfeld	—
155 VICTOR MÜLLER, directeur-gérant des mines de Lobsann.	—
156 JULES WINGERTER, fabricant de tuyaux de grès à Ober- betschdorf.	—
157 MICHEL DIEMER, dit Neubauer, propriétaire à Ittenheim .	—
158 CHARLES MÄCHLER, propriétaire au Neuhof, Strasbourg .	—
159 LINDER, propriétaire à Obernai	—

MM.

ANNÉE
d'admiss.

160	Dr WEIGELT, ancien directeur de la station agronomi- que de Rouffach, à Berlin	1884
161	CAMILLE ANDRÉ, propriétaire à Erstein	—
162	CHARLES DRABER, directeur d'assurances à Strasbourg	1885
163	ALFRED MÜHLEISEN, brasseur et député, à Schiltigheim	—
164	FRÉDÉRIC HAUSSMANN, architecte à Strasbourg	—
165	AD. KOPP, chimiste à Strasbourg	—
166	ALFRED ALBRECHT, minotier à Sand	—
167	FRITZ KIEFFER, imprimeur à Strasbourg	—
168	ÉMILE OTTMANN, négociant	—
169	GAMIER, propriétaire à Labroque	—
170	GUSTAVE LÖW, notaire à Strasbourg	—
171	A. SCHMUTZ, propriétaire à Wolfisheim	—
172	PICARD, commandant, à Strasbourg	—
173	HÄUSCH-DUDRAP, maire de Bischwiller	—
174	HEYDT, maire d'Ostwald	—
175	JAUNEZ, manufacturier et maire de Sarreguemines	—
176	GEORGES OSCHWALD, fabricant à Fouday	—
177	FREYSS, ancien pharmacien à Strasbourg	—
178	MEYER-FREY, agronome à Niedermorschwiller	—
179	AYENG, pharmacien à Barr	—
180	ERNEST THORMANN, directeur de filature à Poutay	—
181	BONCOUR, pharmacien à Rosheim	—
182.	GEROCK, JULES-ERNEST, pharmacien à l'Université de Strasbourg	1886
183	MIEG-KÖCHLIN, manufacturier et maire de Mulhouse	—
184	Dr PAUL MULLER, à Eguisheim	—
185	GUSTAVE DOLLPUSS, manufacturier à Mulhouse	—
186	PAUL GERSCHEL, étudiant en philologie à Strasbourg	—
187	JEAN RUMMEL, directeur d'assurance à Strasbourg	—
188	ALFRED BUCHERER, négociant à Strasbourg	—
189	AL. BENDELE, propriétaire à Eguisheim (Haut-Rhin)	—
190	CH. BECKENHAUPT, propriétaire à Altenstadt (Bas-Rhin)	—
191	JULES BÖHM, chef de comptabilité à Königshofen	—
192	EMILE OTT, directeur-gérant de l'Hôtel de la Ville de Paris	—

MEMBRES HONORAIRES

MM. EUGÈNE OPPERMANN, à Lunéville, rue des Bosquets.

BUCHINGER, ancien professeur à Strasbourg.

GUYMAS, ancien directeur de la Colonie agricole d'Ostwald
à Mettray (Indre-et-Loire).

JACQUEMIN, professeur de chimie à l'École de pharmacie à
Nancy.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

1 **CHARLES GRAD**, au Logelbach, près Colmar.

2 **EUGÈNE RISLER**, directeur de l'Institut agronomique de France
à Paris, boulevard Haussmann, 168.

3 **DR GRANDBAU**, professeur et directeur de la Station agronomique
de l'Est, à Nancy.

4 **DR FAUDEL**, médecin, secrétaire de la Société d'histoire naturelle
à Colmar.

5 **AUG. DOLLFUS**, président de la Société industrielle de Mulhouse.

6 **CHARLES ZÜNDEL**, chimiste à Mulhouse.

7 **JULES MANDEL**, vétérinaire municipal à Mulhouse.

8 **CHARLES KOPP**, ancien professeur à Strasbourg.

9 **ALFRED STÖCKLIN** père, agronome à Colmar.

10 **ANTOINE**, vétérinaire à Metz.

11 **OBERLIN**, viticulteur à Beblenheim.

12 **CH. BALTET**, horticulteur à Troyes.

13 **MICHEL RITZENTHALER**, président des Comices agricoles du Haut-
Rhin, à Horbourg.

14 **FÉD. ZURCHER**, commandant du port marchand à Toulon
(à l'Enclos).

15 **A. LECOUTEUX**, rédacteur en chef du *Journal d'agriculture pratique*
à Paris.

16 **EUGÈNE FISCHER**, président de la Commission d'agriculture à
Luxembourg.

17 **SIEGEN**, vétérinaire, secrétaire du Cercle agricole de Luxembourg.

18 **E. REDSLOB**, constructeur d'appareils électriques à la Robertsau.

MM.

- 19 AUGUSTE BLECH, avocat, quai d'Orléans, 20, à Paris.
- 20 DIETZ, pasteur à Rothau.
- 21 REBMANN, garde général des forêts à Barr.
- 22 UMBER, directeur de l'usine à gaz à Colmar.
- 23 MARIÉ-DAVY, directeur de l'Observatoire de Montsouris, à Paris.
- 24 NEUCOURT, pharmacien et directeur du laboratoire agricole à Verdun.
- 25 PETERMANN, directeur de la station agronomique de Gembloux (Belgique).
- 26 LEYDER, professeur-vétérinaire à l'École d'agriculture de Gembloux (Belgique).
- 27 P. BESSON, professeur à Strasbourg.
- 28 E. MASCART, directeur du Bureau central météorologique de Paris.
- 29 PHILIPPE MARTIN, dépositaire de machines agricoles à Verdun.
- 30 EDOUARD HEIM, rue du Faubourg-Montmartre, 10, à Paris.
- 31 LAMAILLE, président des Comices agricoles de la Lorraine, à Metz.
- 32 H. DE MONTEOL, président de la Société d'agriculture de Chaumont, à Juzèvecourt (Haute-Marne).
- 33 GOUZY, directeur de l'École supérieure de Munster.
- 34 GUY, agronome à Verdun.
- 35 G. C. HIERN, ingénieur civil, président de la Société d'histoire naturelle à Colmar.
- 36 PARGON, propriétaire-agronome à Morhange.
- 37 ROD. SCHATZMANN, directeur de la station laitière de Lausanne.
- 38 D^r WEHENKEL, directeur de l'École vétérinaire de Bruxelles.
- 39 ORTLIEB, instituteur, secrétaire de la Société de viticulture à Ribeaupillé.
- 40 D^r LYDTIN, conseiller médical et vétérinaire supérieur du grand-duché de Bade, à Carlsruhe.
- 41 D^r RICHARD, du Cantal, à Paris, rue Jean-Jacques-Rousseau, 13.
- 42 P. PARIZE, directeur de la station agronomique du Nord (Finistère), à Morlaix.
- 43 LÉON SAY, membre de l'Institut de France, ancien président de la Société nationale d'agriculture de France.
- 44 DE NEUMANN-SPALLART, professeur d'économie politique à Vienne (Autriche).
- 45 ANATOLE DUPRÉ, chimiste, sous-directeur du laboratoire municipal de Paris.
- 46 DÉHÉRAIN, professeur au Muséum à Paris.

LISTE

DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES ET INSTITUTIONS

AUXQUELLES

LA SOCIÉTÉ TRANSMET, PAR VOIE D'ÉCHANGE, SES MÉMOIRES
ET PUBLICATIONS.

Nous prions instamment MM. les présidents des Sociétés correspondantes de nous adresser leurs publications directement par la poste; les autres envois nous parviennent très irrégulièrement et toujours avec du retard.

Alsace-Lorraine.

Comice agricole départemental de la Basse-Alsace.

Comice agricole départemental de la Haute-Alsace.

Comice agricole de Château-Salins.

Comice agricole de Metz.

Société agricole de l'arrondissement de Metz.

Comice agricole de l'arrondissement de Forbach.

Société des apiculteurs d'Alsace-Lorraine.

Société d'histoire naturelle de Colmar.

Société d'horticulture de la Basse-Alsace, à Strasbourg.

Société d'horticulture et de viticulture de Colmar.

Société industrielle de Mulhouse.

Société vétérinaire d'Alsace-Lorraine, à Strasbourg.

Société vigneronne de Ribeauvillé.

Académie des lettres, sciences, arts et agriculture de Metz.

Kaiserliches Ministerium von Elsass-Lothringen, 4. Abtheilung, zu
Strassburg.

Statistisches Bureau am kaiserlichen Ministerium von Elsass-Lothringen.

Bezirks-Präsidium von Unter-Elsass.

Bibliothèque de l'Université, à Strasbourg.

Bibliothèque municipale de Strasbourg.

Journal d'Alsace, à Strasbourg.

Landes-Zeitung von Elsass-Lothringen zu Strassburg.

Allemagne.

Deutscher Landwirthschafts-Rath, Leipziger Strasse, 135, Berlin W.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.

K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Deutscher meteorologischer Verein zu Hamburg.

Naturforschende Gesellschaft in Danzig.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Osnabrück.

Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier.

K. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu M'ünchen.

Die Centralstelle für Landwirthschaft in Karlsruhe.

K. Bibliothek zu Berlin.

Belgique.

Société libre d'émulation de Liège.

Station agronomique de Gembloux.

Académie d'archéologie de Belgique, à Anvers.

Académie royale des sciences, lettres et beaux-arts, à Bruxelles.

Société des arts, sciences et lettres du Hainaut, à Mons.

Ministère de l'agriculture, de l'industrie et des travaux publics du royaume de Belgique, rue Latérale, 1, Bruxelles.

États-Unis d'Amérique.

Smithsonian Institution, Washington, D. C.

Ohio State Board of agriculture, Ohio (U. S. N. A.).

Californian State mining, Bureau St. Francisco.

Departement of the interior. United States geological Survey, à Washington.

France.

Société d'émulation de l'Ain, à Bourg.

Comice agricole de l'arrondissement de Saint-Quentin.

Société académique des sciences, arts, belles-lettres, agriculture et industrie de Saint-Quentin (Aisne).

- Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes, à Nice.
Société académique d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube, à Troyes.
Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron, à Rodez.
Société de statistique de Marseille.
Société scientifique industrielle de Marseille.
Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.
Société d'agriculture et de commerce de Caen.
Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du département de la Charente, à Angoulême.
Académie de La Rochelle. — Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure.
Société centrale d'agriculture du département des Deux-Sèvres, à Niort.
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon.
Société d'émulation du Doubs, à Besançon.
Société d'émulation de Montbéliard.
Société libre d'agriculture, des sciences et belles-lettres de l'Eure, à Evreux.
Académie de Nîmes (Gard).
Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse.
Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.
Société d'agriculture du département de la Gironde, à Bordeaux.
Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy (Haute-Loire).
Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Haute-Saône, à Vesoul.
Société d'agriculture de l'Indre, à Châteauroux.
Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts du département d'Indre-et-Loire, à Tours.
Académie delphinale, à Grenoble (Isère).
Société de statistique, des sciences naturelles et des arts industriels du département de l'Isère, à Grenoble.
Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire, à Saint-Étienne.
Société académique de Nantes.
Société d'encouragement à l'agriculture de Lot-et-Garonne, à Agen.
Société d'agriculture, industrie, sciences et arts du département de la Lozère, à Mende.

- Société d'études scientifiques d'Angers (Maine-et-Loire).
Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire.
Société d'agriculture, du commerce, sciences et arts du département de la Marne, à Châlons.
Société d'agriculture, sciences et arts de Vitry-le-François (Marne).
Société d'agriculture de l'arrondissement de Mayenne.
Académie Stanislas, à Nancy.
Société centrale d'agriculture de Meurthe-et-Moselle, à Nancy.
Station agronomique de l'Est, à Nancy.
Société d'agriculture de Bar-le-Duc.
Société d'agriculture de l'arrondissement de Verdun (Meuse).
Société départementale d'agriculture de la Nièvre, à Nevers.
Comice agricole de Lille.
Société d'émulation du Jura à Lons-le-Saulniers.
Société d'agriculture de l'arrondissement de Saint-Pol (Pas-de-Calais).
Société centrale d'agriculture du département du Puy-de-Dôme, à Clermont-Ferrand.
Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales à Perpignan.
Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon.
Société d'agriculture de Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).
Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, au Mans (Sarthe).
Société philotechnique du Maine (Sarthe).
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie, à Chambéry.
Institut agronomique de France, à Paris.
Société nationale d'agriculture de France, rue de Bellechasse, 18, à Paris.
Société des agriculteurs de France, Avenue de l'Opéra, 21, à Paris.
Société nationale d'encouragement à l'agriculture, Avenue de l'Opéra, 5, à Paris.
Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale, rue de Châteaudun, 41^{bis}, à Paris.
Direction du Ministère de l'agriculture, boulevard Saint-Germain, 244, à Paris.
Association philotechnique, rue Serpente, 24, à Paris.
Journal des jeunes naturalistes, rue Pierre-Charon, 35, Paris.
Société centrale de médecine vétérinaire, rue de Lille, 19, à Paris.

Association scientifique de France, à la Sorbonne, à Paris.
Société protectrice des animaux, à Paris.
Société zoologique d'acclimatation, rue de Lille, 19, à Paris.
Bureau central de météorologie de France, rue de Grenelle, à Paris.
Société française de tempérance, rue de l'Université, 6, à Paris.
Société havraise d'études diverses, au Havre.
Académie des sciences, belles-lettres et arts, de Rouen.
Société industrielle de Rouen.
Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure, à Rouen.
Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure à Rouen.
Société d'agriculture, sciences et arts de Meaux (Seine-et-Marne).
Société d'agriculture de Melun (Seine-et-Marne).
Société d'agriculture et des arts du département de Seine-et-Oise, à Versailles.
Société des sciences naturelles et médicales de Seine-et-Oise, à Versailles.
Société agricole et horticole de l'arrondissement de Mantes (Seine-et-Oise).
Société d'émulation d'Abbeville (Somme).
Société des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne.
Société académique du Var, à Toulon.
Société d'agriculture et d'horticulture de Vaucluse, à Avignon.
Société académique d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers (Vienne).
Société d'émulation du département des Vosges, à Épinal.
Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, à Auxerre.
Société d'agriculture d'Alger.

Hollande.

Société batave de philosophie expérimentale, à Rotterdam.
Direction de l'Institut vétérinaire d'Utrecht.

Iles Britanniques.

Société royale d'agriculture d'Angleterre (Royal British Commission of Agriculture), 12 Hanover square, London W.

Italie.

Reale Academia d'agricoltura di Torino.

Luxembourg.

Cercle agricole et horticole de Luxembourg.

Institut royal grand-ducal de Luxembourg (section des sciences naturelles).

Société botanique du grand-duché de Luxembourg.

Suède.

The Royal University of Norway — Christiania.

Suisse.

Société d'agriculture de la Suisse romande, Lausanne, Saint-Laurent, 22.

Oeconomische Gesellschaft des Cantons Bern.

Gemeinnützige Gesellschaft zu Basel.

Société vaudoise des sciences naturelles, à Lausanne.

Naturforschende Gesellschaft zu Zürich.

TABLE DES MATIÈRES
DU TOME XX
DES BULLETINS DE LA SOCIÉTÉ

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

	Pages
H. Aweng. Essais sur l'eau-de-vie de marc de raisin. . . .	502
Bodenheimer. Réflexions à propos de l'Exposition universelle d'Anvers	17
— La question monétaire au point de vue des intérêts agri- coles	118
— L'assurance des ouvriers agricoles et forestiers contre les accidents et les maladies.	278
— Analyse d'une enquête agricole détaillée faite dans trois communes d'Alsace, par M. le Dr Hertzog, de Guebers- wihl.	487
H. Zorn de Bulach. Assurances contre les maladies et les accidents forestiers.	317
Blumstein. Les crédits agricoles en Europe.	397
L. Carrière. Compte rendu des travaux de la Société pen- dant l'année 1885.	11
E. Dietz. Notice sur l'introduction de la pomme de terre au Ban-de-la-Roche.	175
— Le climat du Ban-de-la-Roche au siècle dernier et la pre- mière moitié de ce siècle	188, 235
— Relevé des observations météorologiques du 1 ^{er} semestre 1886 en Alsace	477
G. Dollfus. La récolte des blés à Ridsheim.	431
— Comparaison entre le lait de femme et celui de vache au point de vue de l'alimentation des nourrissons	469

	Pages
Ch. Grad. La distillation de l'eau-de-vie en Alsace-Lorraine à propos des impôts projetés	254
— Les droits d'entrée sur les blés étrangers et les améliorations agricoles en Alsace-Lorraine	437
J. Kiemer. Drainage des écuries système Basserie.	414
Alph. Koch. Observations au sujet de l'ouvrage de M. Paul Redard : « Sur la désinfection des wagons ayant servi au transport des animaux »	211
Ch. Kopp. De l'évolution des éléments de l'air.	56
— Les phosphates et leur application en agriculture d'après M. Joulie	490
Aug. Kuhff. Moyens d'empêcher les bons vins de s'aigrir, de perdre leur couleur et de déposer outre mesure dans les bouteilles.	505
Meyaux. Le remaniement des parcelles	152
— De la destruction des campagnols	155
— Le plâtrage du fumier	166
— De la création d'un bureau central météorologique à Strasbourg	94
Musculus. Sur le monopole de l'alcool au point de vue des intérêts viticoles	172
Paul Muller. Sur le puceron lanigère.	103
— Les eaux-de-vie de vin	104
— De la panification	184
— Fantaisies statistiques	185
— De la prévision des froids nocturnes	218
— La situation du vignoble en France	220
— Les vapeurs allemands subventionnés.	227
— Sur l'action toxique des alcools	314
— Le chaulage des vignes	328
— Le vin d'Eguisheim	329
— Le mildew ou peronospora des tomates et des pommes de terre	463
— Notice chronologique sur M. Rieffel, membre de la Société nationale d'agriculture	486
North. Des trois nouveaux projets de loi concernant la transmission de la propriété immobilière et les réformes du système hypothécaire en Alsace-Lorraine	82

	Page
Ch. Oberlin. Le phylloxera. Moyens de destruction employés en Alsace-Lorraine	406
— Le ver gris	333
M. de Türkheim. Sur la conservation des fourrages verts à l'air libre	461
Wagner. Notice nécrologique	3
— Situation financière de la Société	40
— Rendement sur les récoltes en Alsace-Lorraine	47
— La culture du blé	292
M^r Weigelt. Düngerversuche mit Reben.	345
— Studien über die Gährung von Futtermais	62
Ch Zündel. Notice sur les nouveaux usages de la tourbe blanche	374
Glances. Le traitement du mildew par le mélange du sulfate de cuivre et de chaux	167
— Le fumier	114
— La conserve des fruits dans le miel.	115
— L'appareil à désinfecter du lazaret municipal de Strasbourg	197
— Rapport sur la meunerie, par M. C. H. Touaillon fils	164, 200
— Note sur la constitution des taches solaires et sur la photographie envisagée comme instrument de découverte en astronomie, par M. Janssen	205
— La conservation de la levure-semence de brasserie.	250
— L'emploi de l'acide carbonique liquéfié	296
— Des expériences faites à la ferme de Belle-Vue en 1885, par M. Paul Genay.	330
— Emploi de l'acide salicylique pour le bétail	342
— Origine et développement du sentiment patriotique, par M. Félix Hément	377, 417
— Nouvelle méthode de la fabrication de la levure, par M. C. F. H. Schæffer, à Ottensen	484

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

	Pages
Assurances des ouvriers agricoles et forestiers contre les accidents et les maladies	288
Analyse d'une enquête agricole détaillée faite dans trois communes d'Alsace, par M. le Dr Hertzog	487
Assurances contre les maladies et les accidents forestiers . .	317
Compte rendu des travaux de la Société pendant l'année 1885 . .	11
Comparaison entre le lait de femme et celui de vache au point de vue de l'alimentation des nourrissons	469
Drainage des écuries système Basserie	414
De la création d'un bureau central météorologique à Strasbourg .	94
De l'évolution des éléments de l'air	56
De la panification	184
De la prévision des froids nocturnes	218
Des trois nouveaux projets de loi concernant la transmission de la propriété immobilière et les réformes du système hypothécaire en Alsace-Lorraine	82
Düngerversuche mit Reben	845
Des expériences faites à la ferme de Belle-Vue	330
Essais sur l'eau-de-vie de marc de raisin	502
Emploi de l'acide salicylique pour le bétail	342
Fantaisies statistiques	185
Les crédits agricoles en Europe	397
Le climat du Ban-de-la-Roche au siècle dernier et la première moitié de ce siècle	188, 235
La récolte du blé à Ridiheim	431
La distillation de l'eau-de-vie en Alsace-Lorraine à propos des impôts projetés	254
Les droits d'entrée sur les blés étrangers et les améliorations agricoles en Alsace-Lorraine	437
Les eaux-de-vie de vin	104
La situation du vignoble en France	220
Le puceron lanigère	103
Les vapeurs allemands subventionnés	227
Le chaulage des vignes	328
Le vin d'Eguisheim	329
Le mildew ou peronospora des tomates et des pommes de terre .	468

	Pages
Le phylloxera. Moyens de destruction employés en Alsace-	
Lorraine	406
Le ver gris	333
La culture du blé.	47
Le traitement du mildew par le mélange du sulfate de cuivre	
et de chaux	167
Le fumier	114
La conserve des fruits dans le miel	115
L'appareil à désinfecter du lazaret municipal de Strasbourg.	197
La conservation de la levure-semence de brasserie	250
L'emploi de l'acide carbonique liquéfié.	296
Les phosphates et leur application en agriculture.	490
Moyens d'empêcher les bons vins de s'aigrir, de perdre leur	
couleur et de déposer outre mesure dans les bouteilles	505
Notice nécrologique sur M. Rieffel, membre de la Société	
nationale d'agriculture	486
Notice nécrologique.	3
Notice sur les nouveaux usages de la tourbe blanche. . . .	271
Note sur la constitution des taches solaires et sur la photogra-	
phie envisagée comme instrument de découvertes en	
astronomie	205
Nouvelle méthode de la fabrication de la levure	484
Observations au sujet de l'ouvrage de M. Paul Redard sur la	
désinfection des wagons ayant servi au transport des	
animaux	211
Origine et développement du sentiment patriotique. . . 377,	417
Rapport sur la meunerie.	200
Réflexions à propos de l'Exposition d'Anvers	17
Relevé des observations météorologiques du 1 ^{er} semestre 1886	
en Alsace.	477
Rendement des récoltes en Alsace-Lorraine	47
Situation financière de la Société	40
Sur le monopole de l'alcool au point de vue des intérêts	
viticoles.	172
Sur l'action tonique des alcools	314
Studien über die Gährung von Futtermais	62



Vortreffliches Futtermehl

Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffo et Compagnie**, de Marseille.

Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Helzmann, in Freiburg, zur Verfügung.

Diplôme d'Honneur
aux Expositions de Colmar, Molsheim et Sarrebourg.

Le Carbolineum Avenarius

est le plus économique et le meilleur produit antiseptique
connu pour la conservation des bois et cordages.

Éviter les Contrefaçons, demander le **Carbo-**
lineum Avenarius, chez **J. KLINGHAMMER**.

A Strasbourg, quai Müllenheim, 6^a.

Seul concessionnaire pour l'Alsace-Lorraine.

Strasbourg, typ. G. Fischbach — 5569.



lacks # 11

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXI. — 1887

(Tome V de la nouvelle Série.)

Fascicule de Janvier.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).

Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).

Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance publique du 19 décembre 1886. — Compte rendu
des travaux de la Société pendant l'année 1886, par M. Carrière. — De
l'influence de la lune sur le temps, par M. Alph. Koch. — Procès-verbal
de la séance du 1^{er} décembre 1886. — La météorologie forestière en Alsace-Lorraine, par M. Grad. — Compte financier de l'année 1886, par
M. Wagner. — *Glanes*: Plus de Krausen! (Fin.)

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1887.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 2 février prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel -du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. Choix des questions à mettre au concours en 1887 et en 1888.
4. La Milsaline et la Lactina, par M. Paul Muller.
5. Le crédit agricole, par M. Blumstein.
6. Les déchets de coton, par M. Moyaux.
7. Compte rendu de l'ouvrage de M. Henry Sagnier : « Cours d'agriculture », par M. Wagner.
8. Proposition d'admission comme membres ordinaires de :
MM. A. Dammron, pharmacien à Strasbourg, présenté
par MM. Kampmann, Wagner et L. Carrière.
Charles Schaaf, libraire à Strasbourg, présenté
par MM. Kampmann, Muller et Schwartz.
Chrétien Peter fils, agronome à Romanswiller,
présenté par MM. Adolphe Kopp, Charles Kopp
et L. Carrière.
9. Communications diverses.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

TOME XXI. — 1887

(Tome V de la nouvelle Série.)

COMPTE RENDU DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SÉANCE PUBLIQUE DU 19 DÉCEMBRE 1886.

Présidence de **M. Musculus**

C'est devant une assemblée se composant d'une trentaine de membres ordinaires et correspondants que M. le président ouvre la séance publique générale de cette année, par une courte allocution rappelant succinctement les efforts constamment faits par la Société pour maintenir son ancienne réputation en marchant en avant dans le sillon scientifique qui lui est tracé par d'éminents savants et arriver par là au but qu'elle s'est proposé d'être utile à tous.

Il regrette que les membres agriculteurs n'assistent plus aussi assidûment à nos séances, où pourtant ils trouvent d'utiles renseignements, chacun de nous faisant son possible pour les mettre au courant de tout ce qui se produit de nouveau dans la science agricole. — M. le président espère cependant que les causes qui portent les agriculteurs à

s'abstenir disparaîtront sous peu et que nous les verrons assister assidûment à nos séances comme par le passé.

M. le président donne ensuite la parole à M. le secrétaire général pour lire le compte rendu suivant des travaux de la Société pendant l'année 1886 :

Compte rendu des travaux de la Société pendant l'année 1886,
par M. CARRIÈRE.

Messieurs,

Permettez-moi, avant de vous présenter le compte rendu de nos travaux de l'année 1886, de commencer par rendre hommage à la mémoire de ceux de nos membres qui nous ont été enlevés depuis la dernière assemblée générale.

La mort a été bénigne pour nous, Messieurs, en ne nous enlevant qu'un de nos membres, M. Jean North, agriculteur à Hohfrankenheim, que nos regrets ont suivi dans la tombe. Bien que M. North n'ait pu nous consacrer beaucoup de son temps, il était cependant de bon conseil dans les questions agricoles, et sa mort est pour nous une perte d'autant plus sensible que les membres de notre Société s'occupant d'agriculture pratique deviennent de plus en plus rares dans nos réunions, non pas qu'ils se désintéressent des questions que nous discutons dans leur intérêt, mais parce que la lutte qu'ils ont à soutenir devient de jour en jour plus âpre et plus pénible.

Si nous jetons nos regards en arrière, sans les porter toutefois à une époque bien éloignée, nous sommes étonnés et émerveillés à la fois des progrès accomplis par la science dans les différentes parties de son domaine, et nous pouvons être fiers des résultats obtenus. Si, au contraire, nous envisageons l'avenir, nous sommes effrayés de la tâche qui reste encore à accomplir à la science pour débarrasser le vaste

champ de ses expériences des superstitions et des erreurs dont il est encore encombré.

Pour arriver à ce résultat, Messieurs, il faut avoir la conviction que l'on se rend utile à ses semblables, malgré eux quelquefois, et ne pas se décourager si les résultats ne sont pas toujours en rapport avec la peine que l'on s'était imposée.

Tout homme de progrès et de bon vouloir, tous ceux qui veulent que chaque être humain puisse avoir son existence assurée, doivent aider la science dans les efforts incessants qu'elle fait pour améliorer la position de ceux que des crises industrielles, commerciales ou agricoles atteignent dans leurs personnes et dans leurs intérêts.

Pourquoi ne copierions-nous pas la fourmi, dont le travail incessant a pour but le bien-être de la communauté entière?

Il semble à première vue, Messieurs, que, dans le cours de l'année que nous clôturons aujourd'hui, nous ne nous soyons occupés, à côté des questions scientifiques proprement dites, que de questions agricoles. C'est une erreur. Néanmoins nous avouons que l'agriculture a été l'objet d'une attention toute spéciale de notre part, parce qu'elle est la grande malade du moment. Qui oserait nous le reprocher?

Notre devoir n'est-il pas de lui faire connaître les moyens les plus efficaces pour améliorer sa situation?

Nos membres les plus actifs, ceux qui sont toujours sur la brèche, se sont imposé cette tâche.

Vous avez lu, Messieurs, les intéressants travaux de M. Bodenheimer sur la question monétaire au point de vue agricole; sur l'assurance des ouvriers agricoles et forestiers; les enquêtes agricoles, etc...; ses réflexions sur l'exposition universelle d'Anvers, présentées simplement pour être compris de tous, avec l'entente et la verve persuasive si connues de l'auteur.

M. Ch. Grad, ce vaillant et infatigable pionnier, nous a donné d'excellents articles sur les droits d'entrée sur les blés

étrangers et les améliorations agricoles; sur la distillation de l'eau-de-vie en Alsace-Lorraine à propos des impôts projetés; de M. Blumstein, sur les crédits agricoles en Europe.

Vous avez également pris connaissance des travaux et des communications de M. Paul Müller, dont les intérêts pour notre Société vous sont si connus, sur une quantité de questions agronomiques et d'économie politique qu'il serait trop long d'énumérer ici; de ceux de M. H. Zorn de Bulach, sur les assurances contre les maladies et accidents forestiers; de MM. G. Dollfuss et Wagner, sur la récolte des blés; de M. E. Dietz, sur l'introduction de la pomme de terre au Band-de-la-Roche, étude qui lui a été suggérée par le centenaire de l'illustre Parmentier.

Ensuite M. le baron de Türrckheim, avec la compétence qui le caractérise, vous a fait un rapport sur la conservation des fourrages verts à l'air libre, question d'actualité s'il en fût une, et M. le Dr Weigelt vous a parlé de la fermentation du maïs ensilé.

M. Jean Kiener, dont les connaissances en agronomie nous font souvent regretter le silence que ses nombreuses occupations lui imposent, vous a parlé du drainage des écuries d'après le système Basserie, qu'il recommande aux éleveurs.

M. Moyaux a traité différentes questions concernant le remaniement des parcelles, la destruction des campagnols, le plâtrage du fumier, etc.

Notre collègue, M. North, vous a entretenus de nouveaux projets de loi d'économie politique concernant la transmission de la propriété immobilière et les réformes du système hypothécaire en Alsace-Lorraine. Il vous a fait comprendre les défauts de ces projets, qui, tout en étant nouveaux, font disparaître les garanties du prêteur, que d'autres lois déjà ne semblent pas assez garantir.

Passons aux questions viticoles. Eh bien ! là encore nous

avons prouvé que l'intérêt des viticulteurs n'a pas été oublié. Nous n'avons, pour nous en convaincre, qu'à nous reporter aux communications pleines d'intérêt que M. Chr. Oberlin nous a transmises sur les moyens employés en Alsace-Lorraine pour la destruction du phylloxera et sur le ver gris; M. Weigelt vous a aussi parlé des essais d'engrais pour les vignes. M. Musculus, notre honorable président, n'a pas manqué, en soulevant une question à l'ordre du jour, d'exposer les conséquences qu'entraînerait le monopole de l'alcool au point de vue des intérêts viticoles.

De son côté M. E. Aweng a fait des essais très réussis sur l'eau-de-vie de marc de raisin, et, d'après les échantillons qu'il vous a présentés, vous avez pu vous rendre compte qu'en traitant ces marcs d'après son procédé, on peut obtenir une excellente eau-de-vie d'un goût agréable et d'un prix peu élevé.

M. Aug. Kuhff a saisi toutes les occasions pour vous faire partager sa conviction dans le succès de l'emploi du sable pour la destruction du phylloxera, et vous a enseigné un moyen d'empêcher les bons vins de s'aigrir et de perdre leur couleur, tout en vous souhaitant in petto, dans votre intérêt, de n'avoir pas à l'employer.

M. Paul Müller vous a fait des communications très sérieuses sur les eaux-de-vie de vin, sur la situation des vignobles en France et sur d'autres questions très intéressantes.

Les questions hygiéniques ont été traitées dans notre sein par M. Alph. Koch, ingénieur, dans son rapport sur la désinfection des wagons ayant servi au transport des bestiaux et par M. G. Dollfuss, qui a présenté une étude sur la comparaison entre le lait de la femme et celui de la vache au point de vue de l'alimentation des nourrissons, question des plus importantes aujourd'hui, où beaucoup de mères se débarrassent d'un cœur léger des devoirs que leur impose la nature.

Enfin, Messieurs, la science positive a eu les honneurs de deux séances, dans lesquelles M. le professeur Ch. Kopp, avec sa gauloiserie habituelle, vous a présenté ses vues sur l'évolution des éléments de l'air et son rapport sur les phosphates et leur application en agriculture.

Je vais clore, Messieurs, cet exposé succinct de nos travaux de l'année en demandant (d'avance) pardon aux auteurs de travaux très intéressants que j'aurai pu omettre et en remerciant tous nos zélés collaborateurs du concours qu'ils ont bien voulu nous donner. Je croirais faillir à mes devoirs si je n'invitais pas les membres de notre Société à se joindre à nous pour maintenir haut et ferme la bonne réputation que la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace s'est acquise par ses travaux, en nous communiquant tout ce qui leur semble intéresser les questions que nous traitons.

Je me permets de faire spécialement appel à nos collègues agriculteurs qui, par la pratique et leur expérience, peuvent nous fournir d'excellents renseignements sur l'application des théories scientifiques agricoles que nous cherchons à faire fructifier, et à tous je répéterai ces deux vers du bon Lafontaine :

Travaillez, prenez de la peine,
C'est le fonds qui manque le moins.

M. Ad. Koch lit ensuite son intéressant travail :

De l'influence de la lune sur le temps.

Lorsque le brillant Apollon, Phoïbos Apollon, comme l'appelle le vieil Homère, est descendu derrière l'Océan dans son char rayonnant de lumière, traîné par des coursiers fougueux, la blonde et chaste Phœbé apparaît à son tour à

l'horizon et décrit dans les airs sa course silencieuse à la poursuite de son frère. Elle quitte des fois sa demeure aérienne et vient d'un pied léger, le carquois sur l'épaule, présider aux occupations humaines qui font partie de ses attributs.

Telle est l'idée que les anciens se faisaient du rôle de l'astre des nuits et de la déesse Diane, qui en était l'image mythologique.

Je vous présente ici une ancienne gravure enluminée figurant: *La lune, deuxième planète, et son influxion*, publiée par Balthasar Probst, *cum Gratia et Privilegio Sacræ Cæsaris Majestatis*. L'image nous représente un parc dans le style de Versailles. Dans le fond une chasse à courre, plus loin la mer avec des navires à voiles et à rames; dans le jardin une pièce d'eau ornée de statues, un pêcheur à la ligne y pêche au clair de lune, tandis qu'une jeune bergère profite du crépuscule pour se plonger dans l'eau du bassin, son chapeau de paille sur la tête et sa houlette à la main. Sur le devant de la pièce d'eau un grand trophée de pêche et de chasse, des fauves et des poissons jetés pêle-mêle avec des filets et des armes. Au premier plan, à gauche, assise entre deux statues, une jeune fille tient sur ses genoux un cœur enflammé, elle baisse modestement les yeux, tandis que de l'autre côté, lui faisant face, une vieille femme, également assise, paraît regarder la jeune fille d'un air d'envie et lui donner ces conseils si chers à la vieillesse. A côté d'autres images symboliques, nous remarquons encore une jeune femme accroupie avec deux étoiles au-dessus de la tête; elle cueille des fleurs et des plantes en invoquant le croissant d'argent de la lune nouvelle. La déesse elle-même, assise nonchalamment sur un nuage, a près d'elle son lévrier fidèle et ses armes. Elle porte une robe flottante, et représente dans toute son opulente personne une Diane plantureuse et rousse des bords du Danube.

Cette vieille image nous indique d'une façon naïve les idées que l'on avait, il y a cent cinquante ans, sur l'influence ou l'*influxion* de la lune sur la terre. Chacun sait qu'on lui a toujours attribué, à tort ou à raison, une certaine action sur le genre humain et surtout sur sa moitié la plus aimable. De nos jours encore on admet qu'il y a des personnes lunatiques. Quant à l'influence de la lune sur les propriétés des plantes et des simples, elle est établie par l'emploi continuel que faisait la pharmacopée préhistorique d'herbes cueillies à certaines phases de la lune. Ces herbes mélangées avec des queues de basilics et des cœurs de crapauds donnaient des cures merveilleuses.

Si de nos jours la mode de ces pratiques a quelque peu passé, il n'en est pas moins vrai qu'il y a des gens qui croient encore à l'intervention de la lune ou d'autres corps célestes dans les phénomènes qui se passent sur la terre.

Je me rappelle qu'il y a quelques années, obligé par un orage de me réfugier dans une petite auberge de hameau dans le pays de Bitche, j'y trouvai un groupe de bûcherons en train de parcourir gravement l'almanach pour l'année suivante que le piéton venait d'apporter. Celui d'entre eux qui paraissait le plus intelligent et qui tournait à grand'peine les pages du précieux cahier, dit à un moment donné :

— De toute façon l'année prochaine sera bonne, car c'est le soleil qui sera la planète dominante. (*D'Sonn isch d'r Planet.*)

— Ah ! si c'est le soleil qui est la planète de l'année, répéta le groupe qui l'écoutait, l'année sera sûrement bonne.

Après plus d'un siècle les idées exposées par l'allégorie de Balthasar Probst sur l'influence des planètes et des astres n'avaient guère varié. Ces croyances, qui datent du temps de l'astrologie, n'ont plus de racine que dans les classes peu éclairées de nos populations ; en Chine, par contre, elles tiennent une grande place dans la vie religieuse et publique.

C'est ainsi qu'il y a quelques mois, l'impératrice de Chine a prié les lettrés et les savants composant l'Académie des sciences de Pékin de lui désigner le jour propice où l'on pourrait proclamer la majorité du jeune empereur son fils. Aussitôt toutes les sections de la docte assemblée se sont mises en campagne, ont braqué vers le firmament, dans toutes les directions, les lunettes dont depuis trois siècles les missionnaires jésuites ont meublé leurs observatoires. Après plusieurs semaines de recherches et de conciliabules, ils sont tombés d'accord pour fixer à ce grand événement un jour heureux entre tous qui sera, si je ne me trompe, le 19 janvier 1887.

Nous aurions peut-être tort de plaisanter nos frères jaunes au sujet de leur superstition, car les temps anciens nous en ont légué de pareilles qu'on aura bien de la peine à extirper. Telle est l'idée qui s'attache, par exemple, au nombre 13 ou au vendredi; et puis ne voit-on pas tous les jours des mères refuser de laisser couper les cheveux de leurs enfants pendant la seconde moitié de la lunaison et ne faire procéder à cette opération que pendant la période de la lune croissante? Bien plus, dans la haute vallée de la Bruche l'on pense que pour avoir une belle et épaisse chevelure, il faut couper les cheveux le premier vendredi de la lune décroissante, si on les coupe le premier vendredi de la lune décroissante; les cheveux deviennent longs et clairsemés. Notre langage, lui aussi, n'est pas dépouillé entièrement de locutions attestant la croyance de nos ancêtres à l'influence des astres. On dit encore tous les jours *naître sous une bonne étoile*; Napoléon croyait en son étoile. On parle aussi de la lune rousse qui dure d'avril à mai et de la lune de miel, dont la durée est très variable.

Quant à l'influence que la lune exerce sur le temps, elle est admise par beaucoup de personnes qui pensent que les changements de temps doivent coïncider avec les phases de

la lune. Un grand nombre d'honnêtes gens admettent également que Mathieu (de la Drôme) a trouvé les lois qui relient les phases de la lune et beaucoup d'autres choses, sans doute, à l'état du temps. Mais les méthodes qu'il a employées sont secrètes; il les a léguées à sa famille, qui les garde et les exploite avec le même soin jaloux que mettent les descendants de Jean-Antoine-Maria Farina à se transmettre la recette de la vraie eau de Cologne.

Si donc nous voulons nous faire une opinion sur la valeur de la méthode de Mathieu (de la Drôme), il faut la soumettre à la pierre de touche de l'expérience. Pour cela j'ai consulté le triple almanach de Mathieu de la Drôme pour l'année 1887, dans lequel les prophéties partent du 1^{er} novembre 1886. Ces prophéties, pour être quelque peu rétrospectives, n'en sont pas plus exactes, ainsi qu'on va le voir.

Vous avez tous présentes à la mémoire les inondations épouvantables qui ont ravagé les vallées du bas Rhône et de ses affluents à la fin d'octobre et au commencement de novembre de cette année. Voici comment Mathieu de la Drôme (la Drôme est un affluent du Rhône) annonçait ces événements à ses contemporains :

« Novembre. — Froid vif du 1^{er} au 3. Température rigoureuse dans la zone centrale de l'Europe et au nord des Apennins. Vent froid plus particulièrement dans le Briançonnais, l'Embrunais, le Gapençais, le haut Dauphiné, la Haute et la Basse-Savoie. — Glace en Auvergne, dans la chaîne du Jura et les Vosges. Grande humidité dans les plaines du Nord-Ouest. Brise légère dans la Méditerranée. Beau temps en France au premier quartier de la lune, qui commence le 3 et finira le 11. Température agréable bien que froide dans le Languedoc, le comtat Venaissin, la Provence, le comté de Nice. Beau temps en Corse et généralement dans tout le bassin de la Méditerranée, etc. »

Pendant que le bon Mathieu promettait à ses lecteurs une

température *agréable bien que froide*, les habitants de la Drôme et des départements avoisinants se sauvaient de leurs villages avec de l'eau jusqu'aux aisselles ; la Méditerranée en furie envahissait et démolissait les quais de Nice, et l'on assistait à des désastres inouïs causés précisément par une période de temps tiède et orageux.

Après cette épreuve, que je crois décisive, il faudrait conseiller aux personnes qui ont encore une foi aveugle dans la façon de Mathieu (de la Drôme) de ne pas engager de capitaux trop considérables dans des entreprises basées sur ses prédictions.

Si elles le consultent, elles apprendront qu'en général au printemps il y a des giboulées et des variations brusques de la température, en été des orages et des chaleurs, en automne de beaux jours alternant avec des brouillards et des pluies, et qu'en hiver :

Le froid avec lune croîtra

A moins qu'il n'en soit autrement.

Quant au reste, il faut s'en méfier.

On cite souvent aussi une règle donnée par le maréchal Bugeaud pour prédire le temps qu'il fera pendant une lunaison. L'illustre guerrier ne trouvait pas au-dessous de lui de s'intéresser aux phénomènes atmosphériques ; il avait cru remarquer que le temps qu'il faisait dans les premiers jours de la lunaison avait une grande analogie avec le caractère du mois lunaire entier. Son expérience lui permit de formuler sa règle de la façon suivante : huit fois sur douze, pendant une lunaison, le temps sera le même que le premier, deuxième et troisième jour de la lune. Si le temps du quatrième jour de la lunaison est le même que celui des trois premiers jours, onze fois sur douze le mois lunaire entier aura le même caractère.

Ces résultats ont été obtenus par des observations faites en

Algérie; dans nos pays des personnes habitant la plaine nous affirment qu'ils concordent assez avec la réalité; dans la montagne, par contre, il n'a pas été possible de les faire cadrer avec les observations.

M. le pasteur Dietz, notre très honorable collègue, à la suite d'une conversation avec moi sur ce sujet, et pour avoir des renseignements certains, est allé aux informations auprès d'une personne âgée de Rothau dont le frère, lieutenant-colonel d'artillerie, a servi sous le maréchal Bugeaud en Afrique. Cette personne a confirmé le fait des idées du maréchal sur l'influence du quatrième jour de la lunaison (il entreprenait ou remettait une expédition suivant l'état de ce jour); elle avait également conservé dans sa mémoire les derniers vers de la traduction de Virgile par Delille qui ont trait au même sujet.

M. Dietz a bien voulu m'envoyer un extrait du poème latin et de sa traduction en vers français, je lui en suis très reconnaissant, car (*horresco referens*) il y a bien des années que j'ai... *bazardé* mon Virgile, n'en voyant plus l'utilité une fois le baccalauréat passé.

Le passage où le poète de Mantoue parle des présages que l'on peut tirer de l'aspect de la lune, se trouve dans le premier livre des Géorgiques, vers 424 à 437. Le voici en entier :

*Si vero solem ad rapidum lunasque sequentes
Ordine recipies, nunquam te crastina fallet
Hora, neque insidiis noctis capiere serenæ.
Luna, revertentes cum primum colligit ignes,
Si nigrum obscuro compenderit aëra cornu,
Maximus agricolis pelagoque porabitur imber.
At si virgineum suffuderit ore ruborem,
Ventus erit; vento semper rubet aurea Phœbe.
Sin ortu quarto (namque is certissimus auctor)
Pura, neque obtunsis per cælum cornibus ibit;
Totus et ille dies, et qui nascentur ab illo
Exactum ad mensem pluviâ ventisque carebunt;
Votaque servati solvant in littore nautæ,
Glaucæ, et Panopææ, et Inoo Melicertæ.*

Voici maintenant la traduction du consciencieux abbé Delille, dont les vers ressemblent à ceux du poète romain comme une photographie à un paysage plein de chants d'oiseaux, de soleil et de fraîcheur :

Mais malgré ces leçons, crains-tu d'être séduit
Par le perfide éclat d'une brillante nuit ?
Du soleil, de sa sœur, observe la carrière.
Quand le jeune Phœbé rassemble sa lumière,
Si son croissant terni s'émousse dans les airs,
La pluie alors menace et la terre et les mers.
Du fard de la pudeur peint-elle son visage ?
Des vents prêts à gronder c'est le plus sûr présage.
Le quatrième jour (cet augure est certain),
Si son arc est brillant, si son front est serein,
Durant le mois entier que ce beau jour amène,
Le ciel sera sans eau, l'Aquilon sans haleine,
L'Océan sans tempête et les nochers heureux
Bientôt sur le rivage acquitteront leurs vœux.

Partout l'idée de l'influence prépondérante du quatrième jour de la lune est mise en relief. Le maréchal Bugeaud l'avait emprunté à Virgile ou aux Arabes, Virgile lui-même avait suivi l'opinion des astronomes égyptiens : *Quartam maxime observat Ægyptus.* -

En présence de cette unanimité des hommes de tous pays et de toutes les époques, on pourrait, en vertu des conventions admises, conclure que l'influence de la lune sur le temps est un fait évident et incontestable. Il ne faudrait pas oublier cependant qu'avant Galilée le consentement universel admettait que le soleil tournait autour de la terre, quoiqu'on ait trouvé depuis d'assez bonnes raisons de croire absolument le contraire. De même, François Arago combattit toutes les croyances plus ou moins superstitieuses sur l'influence de la lune, et l'on est arrivé de nos jours à admettre, grâce à l'illustre physicien et astronome, que cette influence n'existe pas. Dans les derniers temps, par suite des progrès accomplis dans la météorologie et des modes d'investigation plus perfectionnés dont elle dispose, certains esprits se sont

demandé si la théorie officielle de la négation pure n'était pas trop absolue.

Sans oser me prononcer pour ou contre ces points de vue si différents, je dirai qu'à mon humble avis l'influence de la lune sur l'atmosphère existe, qu'elle doit produire des mouvements dans les masses aériennes, mais qu'il n'est pas nécessaire d'admettre pour cela *a priori* que les périodes de beau temps ou de pluie soient liées intimement à ces mouvements de l'atmosphère.

L'action de la lune sur la terre est mise en évidence par le phénomène des marées de l'Océan. Sous l'influence de l'attraction de la lune et du soleil, la mer s'élève sur le passage de ces corps célestes, et, suivant leur position relative, la hauteur de cette montagne d'eau, attirée en sens inverse du centre de la terre, est plus ou moins élevée. On a ainsi observé que c'est trente-six heures après les époques des pleines ou des nouvelles lunes que dans les ports de l'Atlantique les marées ont les plus grandes amplitudes, et que, spécialement aux nouvelles lunes qui se produisent dans le voisinage des équinoxes, ces phénomènes atteignent leur maximum. Ils ont lieu avec une grande régularité, ils obéissent à des lois très simples, et l'on peut calculer longtemps à l'avance pour chaque port de mer et pour chaque jour de l'année l'heure et l'amplitude de la haute ou de la basse mer.

Mais l'action de la lune ne cesse pas, après avoir abandonné les masses liquides des océans. La même force d'attraction qui a soulevé la mer agit sur les continents, et, ajoutée à d'autres causes, elle y produit ces mouvements sismiques continuels que l'on parvient à enregistrer de nos jours avec une grande exactitude dans les observatoires bien installés.

De même les marées atmosphériques doivent exister ; elles doivent se produire plutôt sous l'action de la lune que sous

celle du soleil, pour la même raison que les marées de l'Océan.

Le soleil, il est vrai, est la source de toute vie et de toute chaleur sur la terre; c'est sa position par rapport à la terre qui nous donne les saisons et leur caractère différent. Il est la cause première de tous les phénomènes météorologiques qui se manifestent à la surface du globe. Mais si la chaleur que le soleil nous envoie est considérable, tandis que celle que nous recevons de notre satellite est nulle; si sa masse est 324 fois plus grande que celle de la terre, tandis que celle de la lune est 81 fois plus petite que celle-ci, il n'en est pas moins vrai que, par suite de la faible distance de la lune, l'attraction qu'elle exerce sur la terre est trois fois supérieure à celle qui résulte de l'influence du soleil. C'est ce qui explique pourquoi les marées sont dues surtout à l'influence de la lune et pourquoi l'influence du soleil sur elles, quoique non négligeable, n'est pas prépondérante. D'ailleurs, bien des observateurs ont constaté des variations diurnes périodiques du baromètre provenant de l'action du soleil; elles ont lieu à des heures régulières, presque toujours les mêmes. Les mouvements causés par l'attraction de la lune, qui doivent se produire à des heures différentes de la journée, suivant la position de la lune par rapport au soleil, n'ont pas encore été constatés, mais il n'y a pas lieu de s'en étonner. Les causes qui agissent sur l'atmosphère sont complexes; nous n'avons pour les étudier que le baromètre, qui ne me paraît nullement favorable pour mesurer la variation de la hauteur de la colonne d'air au-dessus de nos têtes; quand cette variation a lieu sous l'effet d'une force agissant en sens inverse de la pesanteur, comme c'est le cas pour l'attraction des corps célestes.

Si donc le baromètre ne peut nous indiquer d'une façon suffisante la grandeur de l'attraction exercée sur l'atmosphère et les conséquences de cette attraction, l'on peut se demander

si les cartes du temps, comme elles sont publiées par les observatoires de Paris et de Hambourg, ne pourraient pas nous donner des indications utiles sur l'influence que les phases de la lune peuvent avoir sur la forme et la trajectoire des cyclones qui abordent l'Europe et sur les oscillations des aires de hautes pressions qui, comme l'a souvent constaté ici même notre savant président, M. Musculus, paraissent obéir à certaines lois non encore bien connues. Une étude de la question entreprise par le service météorologique de la *Gazette de Cologne* sur les cartes de la Seewarte de Hambourg n'a pas amené de résultats. Par contre, un mathématicien français du plus grand avenir, M. A. Poincaré, vient tout récemment d'étudier l'influence de la lune et du soleil sur la marche des alisés. Pour son travail il a consulté les cartes publiées par le Signal-Service des États-Unis pendant une période de 12 lunaisons, comprises entre le 10 décembre 1882 et le 13 décembre 1883. M. Poincaré a trouvé que la forme de la trajectoire des alisés est influencée d'une façon notable par la position de la lune. Ces alisés occupent des latitudes plus hautes quand la lune arrive à sa plus grande hauteur dans le ciel ; dans les périodes contraires, les alisés ont une tendance plus caractérisée à se maintenir à des latitudes plus faibles. L'influence du soleil sur ces phénomènes est beaucoup moins prononcée, elle s'ajoute pourtant à celle de la lune quand les deux astres sont à la fois en déclinaison nord ou en déclinaison sud. La largeur du champ des alisés augmente quand la lune est à son périégée, c'est-à-dire le plus près possible de la terre ; elle diminue pendant les périodes correspondantes aux apogées, où la lune est le plus éloignée de nous ; elle est plus petite en été qu'en hiver.

Voici des résultats qui peuvent servir de base à bien des recherches. Quand, pendant un certain nombre d'années, on aura ainsi étudié les cartes du temps publiées en Amérique et en Europe, on arrivera sûrement à reconnaître les lois qui

président à la marche des cyclones et des grands courants aériens.

Plus tard on pourra encore aller plus loin, peut-être. On sait, en effet, que le cycle lunaire embrasse 19 années juliennes comprenant 235 lunaisons, après lesquelles les nouvelles lunes reviennent aux mêmes dates de l'année. Ce cycle, ou *nombre d'or* des calendriers, après lequel le soleil et la lune exercent aux mêmes époques de l'année la même influence, pourra peut-être servir également de période ou de cycle météorologique. Cette hypothèse, que j'avance sous toutes réserves, ne pourra être vérifiée que dans un siècle peut-être, quand les cartes du temps auront été publiées pendant assez d'années pour qu'un certain nombre de cycles lunaires aient pu être observés.

Si l'on veut, à côté de ces manifestations générales, voir si la pluie ou le beau temps sont en corrélation directe avec les phases de la lune, on tombe dans le domaine si controversé de la météorologie appliquée à la prévision de la pluie et du beau temps, où les opinions les plus contradictoires sont également représentées et défendues.

Pour montrer ce que j'avance, je crois intéressant de signaler les résultats d'un petit travail publiés dans la *Nature* de 1885, sur la coïncidence des jours de pluie avec les phases de la lune pendant une période de trente-cinq ans.

M. Cœurdevache a trouvé que pendant l'hiver, l'été et l'automne, le maximum des jours de pluie se présente dans la première quinzaine de la lunaison, tandis qu'au printemps, au contraire, nous trouvons un minimum très prononcé pendant la même période.

De plus, si l'on divise les lunaisons équinoxiales du printemps en *pentades*, nous trouvons une régularité remarquable que l'on ne peut attribuer au hasard. Les minima de jours pluvieux se présentent à la 1^{re}, à la 3^e, à la 5^e pentade; les maxima, à la 2^e, 4^e, 6^e pentade. M. Cœurdevache a

trouvé pour les lunaisons équinoxiales du printemps : de la nouvelle lune à la pleine lune, 1 jour de pluie sur 5 ; de la pleine lune à la nouvelle lune, 1 jour de pluie sur 4.

Ces résultats ont été obtenus au moyen d'observations faites à Perpignan, de 1850 à 1885, par M. le Dr Fives.

Il n'est nullement certain que ces résultats cadrent avec ceux que l'on pourra déduire des jours de pluie à Strasbourg, par exemple, pendant la même période. Car les époques pluvieuses dans la Méditerranée correspondent assez souvent à des périodes de beau temps avec vent du nord dans nos régions, tandis que les époques de mauvais temps, qui nous sont amenées généralement par des cyclones abor-
dant l'Europe par la Bretagne ou l'Irlande, n'atteignent pas toujours le Midi.

Cependant, d'après des observations faites en Allemagne au commencement du siècle, pendant une période de 28 ans, on a trouvé : de la nouvelle lune à la pleine lune, 1234 jours de pluie ; de la pleine lune à la nouvelle lune, 1171 jours de pluie.

Dans cette statistique on n'a pas mis à part les résultats correspondant à la période équinoxiale du printemps, pendant laquelle, à Perpignan, on a constaté un renversement de la loi.

Les observations de M. Cœurdevache lui ont encore fourni d'autres résultats curieux sur les gelées printanières. Il a trouvé que si l'on groupe les températures moyennes diurnes de mai par rapport à l'âge de la lune, on obtient des nombres significatifs. La température décroît jusqu'au quatrième jour de la lune, s'élève jusqu'au sixième et atteint un maximum (14°,8) ; elle s'abaisse ensuite jusqu'au onzième jour (12°,0), elle remonte (14°,6) jusqu'au seizième jour et baisse de nouveau jusqu'au vingt et unième, où elle atteint 9°,9. Elle reprend ensuite sa marche ascendante avec des variations peu marquées, jusqu'à la fin de la période lunaire.

Si l'on ne considère que les minima de température, qui présentent un intérêt particulier à cette époque de l'année, à cause des gelées nocturnes, on reconnaît que l'influence de la lune est marquée. Le minimum le plus élevé de la température moyenne survient vers le sixième jour de la lune, il est de 9°,4; le minimum le plus bas se produit vers le vingt et unième jour: la température moyenne n'est plus que de 2°,6. Il y a donc une différence de température moyenne de 6°,8, différence considérable qui montre bien jusqu'à quel point les gelées nocturnes sont à redouter vers le vingt et unième jour de la lune.

Les résultats obtenus par M. Cœurdevache à Perpignan sont si curieux et si inattendus qu'ils ne doivent pas passer inaperçus.

Mais si l'on compare les affirmations de M. Cœurdevache à celles de feu M. Billot, ancien juge de paix français du canton de Schirmeck, homme honorable, instruit et respecté, on ne peut trouver aucune concordance entre les résultats obtenus.

Voici, en effet, ce que dit M. Billot dans une note conservée par M. Dietz, et que ce dernier a bien voulu me communiquer :

«Je n'ai jamais remarqué la moindre coïncidence, le moindre rapport entre les phases de lune d'une part, et la pluie ou la neige, les vents, le beau ou le mauvais temps, le froid, le chaud d'autre part. Pour m'en assurer, ayant noté les 1341 jours de pluie ou de neige qui ont eu lieu pendant les 10 années de 1854 à 1863 inclusivement, j'ai trouvé pour 124 nouvelles lunes 333 jours de pluie ou de neige, pour 124 premiers quartiers 335 jours de pluie ou de neige, pour 124 pleines lunes 336 jours de pluie ou de neige, pour 125 derniers quartiers 337 jours de pluie ou de neige. On voit que la différence est bien faible et que l'on ne peut pas en conclure qu'une phase ait plus d'influence qu'une autre d'une manière notable.»

La différence est vraiment faible, car à 668 jours de pluie pendant la lune croissante correspondent 673 jours de pluie pendant la lune décroissante. Nous avons vu plus haut, par des observations faites en Allemagne, des différences bien plus fortes et en sens inverse de celles constatées par M. Billot. Le nombre de jours de pluie dans l'année est d'ailleurs en moyenne trois fois plus considérable à Schirmeck que dans la contrée où Schübler a fait ses observations.

Je m'arrête là dans mes citations.

Après avoir exposé les croyances superstitieuses sur l'influence de la lune dans les anciens temps et montré qu'il s'en est conservé des traces jusqu'à nos jours; après avoir exposé les opinions les plus répandues sur l'influence ou la non-influence de la lune sur les phénomènes atmosphériques et les avoir confirmées par des exemples, il me resterait à tirer une conclusion de tout ce qui précède. Mais vous ne serez pas étonnés, Messieurs, si je me tiens sur une réserve toute naturelle. Je crois pourtant que l'on aurait tort de nier l'influence de la lune sur l'atmosphère, car elle est une résultante de la loi générale de l'attraction universelle.

Quant aux effets que les mouvements de l'atmosphère, occasionnés par la lune, peuvent produire, il est absolument impossible de les déterminer actuellement d'une façon précise. Ce n'est qu'en employant la méthode des sciences d'observation, en consultant les statistiques, en cherchant à grouper les résultats avec logique, qu'il sera possible de voir si les périodes de pluie, de froid ou de beau temps correspondent à certaines phases de la lune, c'est-à-dire à certaines positions de la lune dans le ciel par rapport au soleil et à la terre. Si par ces recherches on aboutissait à un résultat négatif, il ne faudrait pas en conclure que cette influence n'existe pas. Tout ce que l'on pourrait affirmer dans ce cas, sans courir le risque d'énoncer un jugement prématuré, c'est

que la pluie se produit sous l'action de causes complexes, souvent secondaires, quelquefois locales, et que l'influence de la lune sur sa formation n'est ni dominante ni même appréciable.

Après cette lecture que l'assemblée applaudit, la séance est levée et comme d'habitude l'on se réunit en un banquet fraternel, à l'hôtel de la Ville-de-Paris, dont le gérant, M. E. Ott, a fait son possible pour conserver la bonne réputation de cet établissement, ce qui n'a pas peu contribué à exercer la verve des convives qui se félicitent d'avoir passé ensemble une bonne et agréable journée.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 1^{er} DÉCEMBRE 1886.

Présidence de M. PAUL MULLER, vice-président.

Sont présents : MM. G. BÆR, BLUM-AUSCHER, V. BÖCK, BUCHINGER, L. CARRIÈRE, L. FISCHER, FRITSCH, J.-E. GEROCK, P. GERSCHEL, IMLIN, ALPH. KOCH, E. MOYAUX, F. SCHOTT, SCHWARTZ, J. SENGENWALD, J. WAGNER, PH. WÖEHLIN, Dr ZEYSSOLFF.

M. Musculus, président, se fait excuser de ne pouvoir, pour cause de maladie, assister à la séance, et prie M. Paul Müller, vice-président, de vouloir bien le remplacer.

Les procès-verbaux des deux dernières séances sont adoptés sans observations.

En dehors des publications que la Société a l'habitude de recevoir, elle a reçu de M. Déherain la série très intéressante des ouvrages qu'il a fait paraître :

1^o Recherches sur les fermentations du fumier de ferme (1 brochure) ;

- 2° Sur la valeur des engrais (2 brochures) ;
- 2° Pertes et gains d'azote des terres arables (1 brochure) ;
- 4° Sur l'absorption de l'acide carbonique par les feuilles ;
- 5° Recherches sur la respiration des feuilles à l'obscurité (1 brochure) ;
- 6° Enrichissement en azote d'un sol maintenu en prairie (1 brochure) ;
- 7° Cultures expérimentales de Wardruques et de Blo-
ringhem ;
- 8° Sur la valeur agricole de l'acide phosphorique dit rétro-
grade (1 volume).

M. le secrétaire général fait remarquer que dans la liste de nos membres correspondants, le nom de M. Henry Sagnier a été omis par inadvertance et qu'il rectifiera cet oubli.

M. Grad, que ses fonctions de député retiennent au Reichstag, prie M. Carrière de vouloir bien lire son travail sur la « météorologie forestière en Alsace-Lorraine », ce qui est fait comme suit :

La météorologie forestière en Alsace-Lorraine,

par M. CHARLES GRAD,

Membre du Conseil de la Société météorologique de France.

Depuis dix ans, à dater du 1^{er} janvier 1875, l'administration des forêts en Alsace-Lorraine a organisé des observations régulières de météorologie forestière. Ces observations ont pour objet essentiel de déterminer l'influence des forêts sur le climat du pays. Elles se font dans trois stations principales et dans un plus grand nombre de stations secondaires. Les stations principales sont situées dans la forêt de Haguenau — à 145 mètres d'altitude, par 48° 50' de latitude nord et 25° 28' de longitude est de l'île de Ferro ; à la maison forestière de Neunath, près Lemberg, dans les Basses-Vosges — à 340 mètres d'altitude, par 48° 59' de latitude nord

et 24° 57' de longitude est; à la maison forestière de Melkerei, dans le massif du Champ-du-Feu, à l'extrémité des Hautes-Vosges — à 930 mètres d'altitude, par 48° 25' nord et 24° 57' est. On note les observations de chacune de ces stations sur deux points rapprochés, situés sous bois et hors bois, à savoir: la température de l'air et du sol, le degré d'humidité, la quantité d'eau et de neige tombées, l'évaporation, la hauteur barométrique, la direction et la force du vent, la nébulosité et la direction des nuages, les orages et les autres météores à apparition irrégulière, les phénomènes propres à la végétation, l'arrivée et le départ de certains oiseaux de passage. Pour les observations diverses les heures réglementaires sont: 8 heures du matin, 2 heures après-midi et 9 heures du soir. C'est le bureau des essais, *Hauptstation für das forstliche Versuchswesen*, placé sous la direction de l'Oberförster, M. de Berg, à la division des finances du ministère d'Alsace-Lorraine à Strasbourg, qui centralise les résultats, publiés depuis 1875 par le *Verein der forstlichen Versuchsanstalten Deutschlands*, dont le siège se trouve à l'Académie forestière d'Eberswalde en Prusse. En 1882, le ministère d'Alsace-Lorraine a décidé de consacrer à la météorologie forestière de notre pays une publication spéciale paraissant chaque mois sous le titre de *Monatsbericht über die Beobachtungsergebnisse der forstlichen meteorologischen Stationen*, en cahiers in-4°, avec tableaux graphiques. Chaque année aussi depuis l'apparition de ces relevés mensuels, M. de Berg résume l'ensemble des résultats dans un rapport annuel: *Jahres-Bericht über die Beobachtungsergebnisse der forstlich meteorologischen Stationen in Elsass-Lothringen, nebst Mittheilungen über Beobachtungen einzelner Erscheinungen im Thier- und Pflanzenleben* (Strasbourg, librairie Trübner). En déposant sur le bureau de notre association cette publication d'un si vif intérêt pour la physique et pour l'étude

du climat de notre pays, vous voudrez bien me permettre de vous exposer brièvement les résultats et les faits constatés pour la météorologie forestière de l'Alsace pendant l'année 1885.

I. TEMPÉRATURE.

Dans chaque station, nous l'avons dit, les observations sont faites à la fois sous bois et hors bois afin d'être rigoureusement comparables entre elles. Or la distance de la lisière de la forêt à l'observatoire hors bois est de 1270 mètres pour la station de Haguenau, de 250 mètres à la station de Neumath, de 1200 mètres à la station de la Melkerei. A la Melkerei, la forêt consiste actuellement en une futaie de hêtres âgés de 65 à 85 ans et le sol en détritiques granitiques à gros grains, riches en feldspath, meuble et profond, avec une inclinaison de 17 degrés à la surface. A Neumath le terrain forme un plateau provenant de la décomposition des assises du muschelkalk inférieur, à sol profond et frais, tandis que la forêt se compose de hêtres âgés de 55 ans. A Haguenau, la forêt est formée de pins de 60 à 75 ans sur un sol de sable diluvien, mêlé de gravier et d'humus avec base argileuse à 1,5 mètre de profondeur.

La température est observée à 8 heures du matin et à 2 heures après-midi. Chaque fois, on prend la température du sol sous bois et hors bois à des profondeurs de 0,15, de 0,3, de 0,6, de 0,9 et de 1,2 mètre. Hors bois on note à 8 heures du matin la température maximum au soleil et à l'ombre, la température du moment au psychromètre d'August: à 2 heures après-midi la température de l'air au psychromètre d'August, le degré du thermomètre minima à l'air libre et à l'ombre. Sous bois, à 8 heures du matin la température de l'air au psychromètre d'August à 1,5 mètre au-dessus du sol et dans la couronne des arbres à 16 mètres de hauteur à Haguenau, à 8 mètres de Neumath et à 11 mètres

à la Melkerei, ainsi que le degré du thermomètre maximum aux mêmes hauteurs, à l'ombre; à 2 heures après-midi la température au psychromètre à 1,5 mètre de hauteur et dans la couronne, ainsi que le degré du thermomètre minima aux mêmes hauteurs. Lors des deux observations sous bois, on note aussi la température du baromètre avec la pression atmosphérique. A 9 heures du soir se note le caractère de la journée. Voici les moyennes des observations mensuelles :

Température de l'air à l'ombre en centigrades
Moyenne des maxima et minima.

1885.	HAGUENAU à 145 m. d'altitude.			NEUMATH à 340 m. d'altitude.			MELKEREI à 930 m. d'altitude.		
	Hors bois 1,5 m. haut.	Sous bois		Hors bois 1,5 m. haut.	Sous bois		Hors bois 1,5 m. haut.	Sous bois	
		1,5 m. haut.	dans cour.		1,5 m. haut.	dans cour.		1,5 m. haut.	dans cour.
Janvier	—2,0	—2,7	—3,1	—1,9	—2,3	—1,8	—2,3	—2,8	—2,4
Février	5,2	4,4	4,1	5,3	5,1	5,3	3,1	2,5	3,2
Mars	5,1	5,2	4,1	3,9	4,0	4,1	0,9	0,3	0,6
Avril	11,6	11,0	10,4	6,7	10,0	9,8	7,5	7,0	7,4
Mai	12,0	10,8	10,7	10,1	9,6	9,9	7,5	6,4	7,0
Juin	19,1	17,5	18,3	17,3	16,5	17,0	15,6	13,6	14,2
Juillet	19,2	17,5	18,4	17,7	17,0	17,4	15,9	14,2	14,7
Août	16,9	15,0	15,7	15,6	15,0	15,4	14,0	12,4	12,7
Septembre . .	14,9	13,4	13,6	13,8	12,8	13,2	11,4	10,2	10,5
Octobre . . .	8,8	7,8	7,7	7,3	6,9	7,0	4,6	4,1	4,2
Novembre . .	4,8	4,3	4,3	5,2	4,0	4,1	3,0	2,8	3,2
Décembre . .	—	—0,3	—0,2	—0,6	—0,9	—0,7	—1,1	—1,5	—1,1
Année	9,6	8,7	8,7	8,5	8,1	8,4	6,7	5,8	6,2

Dans chacune de nos trois stations la température moyenne est plus élevée hors bois que sous bois et sous bois la fraîcheur est plus grande à 1,5 mètre du sol que dans la couronne des arbres. Les températures extrêmes, qui ont varié pendant le courant de l'année de — 18,8 à 34,7 pour Haguenau, hors bois et de — 17,1 à 30,4 sous bois à 1,5 mètre du sol; de — 16,3 à

30,4 pour Neumath hors bois et de — 16,1 à 26,8 sous bois ; de — 14,8 à 28,1 pour la Melkerei hors bois et de — 12,9 à 24,1 sous bois, présentent des écarts moins grands sous bois que hors bois. La moyenne des écarts entre les extrêmes pour les trois stations est de 47,7 degrés hors bois et de 42,5 sous bois à la hauteur de 1,5 mètres du sol, contre 44,2 dans la couronne des arbres.

Température du sol hors bois et sous bois.

1885 à Haguenau.	Sous bois						Hors bois					
	Sur- face.	0,15	0,3	0,6	0,9	1,2	Sur- face.	0,15	0,3	0,6	0,9	1,2
	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
Janvier .	—1,1	—0,6	0,4	1,9	3,1	4,4	0,3	0,5	1,9	3,1	4,2	5,0
Février .	3,4	2,4	2,1	2,6	3,1	3,7	2,8	2,6	3,2	3,3	3,8	4,3
Mars. . .	4,8	3,8	3,8	5,2	5,2	—	4,1	4,5	4,6	4,9	5,1	—
Avril. . .	11,5	9,2	8,6	9,2	8,3	—	8,1	8,5	8,0	7,1	6,7	—
Mai . . .	14,1	11,8	11,1	11,8	11,0	—	9,7	10,1	9,6	9,0	8,6	—
Juin. . .	23,1	19,7	18,0	18,0	16,3	15,1	14,8	15,0	14,1	12,3	11,3	10,3
Juillet. .	22,2	19,5	18,7	19,3	18,1	17,3	15,9	16,3	15,8	14,3	13,4	12,3
Août. . .	20,3	17,8	17,5	17,9	17,4	17,1	14,7	14,6	15,2	14,0	13,6	13,0
Sept. . .	15,6	14,6	14,7	15,3	15,3	15,4	13,0	13,0	13,7	13,1	12,9	12,5
Octobre. .	9,6	9,6	10,0	11,1	11,8	12,5	9,0	9,1	10,1	10,4	10,8	10,9
Nov. . .	5,2	5,3	5,7	6,9	7,9	9,0	5,0	5,2	6,4	7,2	8,0	8,5
Déc. . .	1,8	2,4	3,0	4,6	5,7	—	1,9	2,4	3,9	5,0	6,0	6,6
Année . .	10,9	9,6	9,5	10,3	10,3	—	8,3	8,5	8,9	8,6	8,7	—

L'irruption des eaux souterraines du 22 mars au 1^{er} juin, puis à partir du 11 décembre hors bois à la profondeur de 1^m,2 a fait suspendre les observations pendant la durée de la présence de ces eaux. Hors bois, la température moyenne diminue jusqu'à 30 centimètres de profondeur, pour augmenter de nouveau plus bas, tandis que sous bois la température la plus basse correspond au niveau du sol. Le même fait est à constater pour la station de la Melkerei, dans la montagne, tandis qu'à Neumath, les différences sont moins prononcées,

comme le montre la comparaison que voici des moyennes annuelles pour les trois stations, sous bois et hors bois :

Température du sol à diverses profondeurs.

PROFON- DEURS.	HAGUENAU		NEUMATH		MELKEREI	
	Hors bois.	Sous bois.	Hors bois.	Sous bois.	Hors bois.	Sous bois.
Surface. . . .	10,9	8,3	12,8	8,2	8,3	5,2
à 0,15 m. . . .	9,6	8,5	9,2	7,8	7,3	5,7
» 0,30 » . . .	9,5	8,9	8,8	7,7	7,1	5,6
» 0,60 » . . .	10,3	8,6	9,1	7,7	7,2	5,5
» 0,90 » . . .	10,3	8,7	9,0	7,8	7,3	5,5
» 1,20 » . . .	—	—	9,1	8,0	6,9	5,4

Plus élevée à la surface du sol hors bois, la température sous bois est en général un peu plus basse à la surface.

II. VENTS ET NÉBULOSITÉ.

La direction et la force du vent a été observée deux fois par jour, aux mêmes heures que la température, à chaque station, avec le degré de nébulosité correspondant. On évalue la force du vent dans la proportion de 1 à 6, les chiffres 0 correspondant au calme plat, 1 à un vent faible, 2 à vent moyen, 3 à vent frais, 4 à vent fort, 5 à tempête, 6 à ouragan. Pour le degré de nébulosité, il est exprimé par les chiffres de 0 à 10, où 0 représente un temps tout à fait clair et 8 les jours couverts, on a surtout un coefficient de 0^m,1 à 2^m,0 correspondant à l'intensité de la nébulosité. Le tableau ci-contre résume les observations sur la direction des vents et indique comme dominant les vents du nord-est à Haguenau, les vents du sud-ouest à Neumath et à la Melkerei. Quant à la force du vent, la moyenne est de 2^m,4 pour les vents du nord-est à Haguenau, contre 1^m,7 pour ceux du sud-ouest. A Neumath les vents du sud-ouest ont eu une force correspondant à 2^m,1 comme ceux du nord, tandis qu'à la Melkerei, les vents du

Direction des vents

1885	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	S
Station								
Janvier.	1	1	12	7	—	4	—	1
Février.	—	2	7	2	1	—	—	—
Mars.	3	8	20	4	—	—	—	—
Avril.	1	5	17	1	1	1	1	—
Mai	—	—	4	1	1	—	3	—
Juin.	2	5	11	1	—	—	3	1
Juillet	6	7	19	2	1	1	1	—
Août.	1	12	10	—	—	—	—	—
Septembre.	—	5	5	—	—	1	3	2
Octobre	—	2	3	1	1	—	2	1
Novembre	1	3	19	5	1	2	2	1
Décembre	1	4	13	1	1	1	1	1
Total de l'année.	16	54	140	25	7	10	16	11
Station								
Janvier.	—	—	—	—	26	2	4	—
Février.	1	—	1	—	3	2	3	—
Mars.	11	—	7	4	15	—	4	—
Avril.	2	—	4	1	15	—	3	—
Mai	—	—	1	—	5	—	1	—
Juin.	5	—	2	2	9	1	7	—
Juillet	19	1	4	2	10	—	4	—
Août.	7	1	6	1	3	—	5	—
Septembre.	4	—	—	—	4	1	4	—
Octobre	1	—	7	—	—	—	4	—
Novembre	1	—	—	1	23	—	5	—
Décembre	5	—	1	—	13	1	3	1
Total de l'année.	47	2	33	11	126	7	47	1
Station								
Janvier.	—	3	5	4	2	6	5	—
Février.	3	—	—	—	—	1	3	—
Mars.	1	6	17	2	6	—	3	—
Avril.	3	5	10	1	2	—	2	3
Mai	1	1	2	—	—	1	6	3
Juin.	2	4	12	2	5	2	4	—
Juillet	4	6	17	4	6	1	1	1
Août.	3	3	7	1	1	5	7	—
Septembre.	1	2	3	—	—	1	2	—
Octobre.	2	3	2	1	2	—	1	—
Novembre	3	3	6	4	3	—	5	—
Décembre	5	8	6	5	1	—	2	—
Total de l'année.	28	44	87	24	28	17	41	3

observée 2 fois par jour.

S	S80	80	080	0	0N0	N0	NN0	Calme	Nombre d'observ.
2	8	8	2	5	1	1	—	7	62
7	9	11	2	6	3	1	3	2	56
1	2	8	2	5	1	5	1	1	62
2	2	4	4	16	—	2	—	3	60
6	9	11	5	11	4	2	1	1	62
1	4	4	4	2	7	7	4	4	60
—	—	2	3	9	4	2	1	4	62
1	2	4	10	12	7	—	2	1	62
4	10	7	9	6	2	2	2	2	60
11	13	5	5	10	2	2	2	1	62
5	9	4	3	1	2	1	—	1	60
5	5	18	—	7	2	2	—	5	62
15	78	85	49	90	85	27	16	82	780

de Haguenau.

—	1	21	—	5	—	—	—	8	62
3	6	26	—	7	—	—	—	4	56
—	1	12	1	5	—	1	—	1	62
5	1	14	5	7	—	1	—	2	60
—	3	29	5	15	1	2	—	—	62
7	—	12	8	9	—	3	—	—	60
1	1	3	—	8	3	6	—	—	62
2	—	15	6	12	—	4	—	—	62
4	—	26	4	9	—	2	—	2	60
1	—	32	2	11	—	—	—	4	62
4	—	14	8	8	1	1	—	4	60
2	2	16	1	3	1	4	—	9	62
9	15	220	30	96	6	24	—	29	780

de la Melkerei.

1	8	12	4	4	6	5	2	—	62
5	12	15	6	8	4	8	1	—	56
1	4	10	8	2	—	2	4	—	62
2	4	11	2	—	8	9	8	—	60
7	13	24	1	1	—	2	—	—	62
0	4	2	1	1	3	—	3	—	60
2	5	5	—	1	—	4	3	2	62
8	9	15	—	—	2	1	—	—	62
4	12	20	5	1	1	3	2	—	60
4	15	23	5	—	1	2	1	—	62
3	9	15	1	1	—	4	—	—	60
1	8	9	6	2	4	4	5	—	62
8	93	161	34	16	24	39	24	2	780

nord et du nord-est se montrent plus forts, avec une vitesse de 1^m,5 à 1^m,8 contre 1^m,5 pour ceux du sud-ouest. Tout naturellement les influences locales sur la direction de la vitesse du vent sont plus prononcées pour les stations de la montagne que pour celles de la plaine.

État du ciel et degré de nébulosité.

1885.	HAGUENAU			NEUMATH			MELKEREI		
	8 heures matin.	2 heures soir.	Moyenne.	8 heures matin.	2 heures. soir.	Moyenne.	8 heures matin.	2 heures soir.	Moyenne.
Janvier	7,7	5,1	6,4	6,5	5,5	6,6	3,6	3,4	3,5
Février	9,0	8,1	8,6	8,5	8,0	8,2	6,5	6,8	6,7
Mars	6,7	7,1	6,9	6,1	6,5	6,3	6,2	6,0	6,1
Avril	6,7	6,7	6,7	6,5	6,7	6,6	4,7	5,5	6,1
Mai	7,5	7,9	7,7	8,4	7,7	8,1	6,9	7,1	7,0
Juin	4,0	4,1	4,1	4,9	4,3	4,6	3,0	3,3	3,4
Juillet	4,2	4,7	4,4	4,6	4,7	4,7	3,3	4,1	3,7
Août	6,5	6,8	6,7	5,8	6,3	6,0	4,5	5,1	4,8
Septembre	6,5	6,5	6,5	7,3	6,7	7,0	6,5	6,0	6,3
Octobre	8,7	8,8	8,8	9,1	8,6	8,9	7,7	7,8	7,7
Novembre	8,5	8,1	8,3	8,5	8,3	8,4	7,2	7,0	7,1
Décembre	9,0	7,5	8,2	9,1	7,6	8,3	6,5	6,3	6,8
Année	7,1	7,0	7,0	7,1	6,7	6,9	5,8	5,7	5,7

D'après ces observations, la nébulosité augmente avec l'altitude, quoique le ciel soit aussi plus clair en montagne. La station de Haguenau, en plaine, accuse pendant l'année 1885 seulement 56 jours tout à fait sereins et 115 jours entièrement couverts; Neumath 45 jours sereins et 148 jours couverts; la Melkerei, par contre, 80 jours sereins et 158 jours couverts. Dans les montagnes les états extrêmes de sérénité et de nébulosité complètes sont plus fréquents qu'en plaine.

III. PLUIE EN NEIGE.

Les hauteurs d'eau observées représentent les quantités de pluie et de neige tombées directement sur le sol sous bois et hors bois, en millimètres, à savoir :

Hauteur d'eau tombée.

1885.	HAGUENAU				NEUMATH				MELKEREI			
	Hors bois.	Saus bois.	en plus		Hors bois	Sous bois.	en plus		Hors bois.	Sous bois.	en plus	
			Hors bois.	Sous bois.			Hors bois.	Sous bois.			Hors bois.	Sous bois.
Janvier. . . .	13,0	12,0	1,0	—	18,0	18,8	—	0,8	29,6	30,7	—	1,1
Février. . . .	81,3	71,0	10,3	—	52,4	42,0	10,4	—	164,1	131,0	33,1	—
Mars	108,9	104,6	4,3	—	83,7	64,6	22,1	—	196,8	143,2	53,6	—
Avril	38,5	37,9	0,6	—	43,6	30,8	12,8	—	54,1	41,1	13,0	—
Mai	88,0	68,2	19,8	—	103,2	71,5	31,7	—	176,0	132,9	43,1	—
Juin	41,2	29,1	21,1	—	40,8	22,3	18,5	—	71,6	47,4	24,2	—
Juillet	102,2	82,1	20,1	—	57,0	39,4	17,6	—	120,5	91,8	28,7	—
Août	53,9	31,8	22,1	—	60,7	33,4	27,3	—	70,1	45,4	24,7	—
Septembre. .	81,3	65,7	15,6	—	72,4	51,3	21,1	—	186,2	113,9	72,3	—
Octobre . . .	123,0	108,9	14,1	—	121,6	93,3	28,3	—	252,1	184,0	68,1	—
Novembre . .	53,2	55,5	—	2,3	54,0	44,9	9,1	—	211,5	169,0	42,5	—
Décembre . .	80,5	67,1	13,3	—	44,7	45,1	—	0,4	164,1	144,1	20,0	—
Haut. annuelle	864,9	724,9	140,0	—	755,1	557,4	197,7	—	1696,7	1274,5	422,2	—
dont en neige.	14,1	9,0	5,1	—	42,2	43,8	—	1,6	250,8	249,8	1,0	—

Ces observations montrent que la quantité, provenant de la pluie et de la neige, recueillie à la surface du sol, est plus élevée hors bois que sous bois. A Haguenau, l'excédent tombé à la surface du sol hors bois est de 16 p. 100, à Neumath de 26 p. 100 et à la Melkerei 25 p. 100. Nous avons déjà constaté que les forêts de la Melkerei et de Neumath sont des futaies de hêtres, tandis que le pin constitue la partie de la forêt où se trouve la station de Haguenau. Or dans les bois feuillus, la quantité de pluie retenue est d'autant plus forte que les feuilles sont plus grandes et elle diminue pendant la saison d'hiver, après la chute des feuilles. Pendant le mois

d'août, à la station de Neumath, la hauteur de pluie tombée sur le sol hors bois a dépassé de 45 p. 100 la hauteur constatée sous bois, tandis qu'en décembre et janvier les observations faites constatent un léger excédent sous bois. De même pour la futaie de hêtres de la Melkerei.

*Nombre de jours avec précipitation atmosphérique
hors bois.*

1885.	HAGUENAU.	NEUMATH.	MELKEREL.
Janvier	6	6	6
Février	13	13	16
Mars	13	9	16
Avril	11	9	10
Mai	21	18	21
Juin	9	9	12
Juillet	10	6	9
Août	11	10	14
Septembre	16	15	17
Octobre	18	20	17
Novembre	11	8	12
Décembre	15	9	17
Total de l'année. .	154	132	167

Eau tombée dans les autres stations du réseau forestier, hauteur en millimètres.

1885.										
	SAIZLECKE alt. 225 mètres.	NIEDER- LAUCHEN alt. 650 mètres.	BAUMSCHULE alt. 400 mètres.	GLAMONT alt. 700 mètres.	HERRENWALD alt. 800 mètres.	EBERBACH alt. 135 mètres.	KARLSTHAL alt. 480 mètres.	ERLENMUS alt. 380 mètres.	MITTERSHEIM alt. 245 mètres.	AMBRACH alt. 240 mètres.
Janvier.	10,6	23,9	8,9	32,9	22,2	13,7	35,9	22,0	15,4	26,9
Février	56,7	110,4	58,5	120,3	88,9	81,1	79,7	86,5	62,6	56,8
Mars	68,5	213,2	91,6	170,8	102,4	95,1	129,6	94,4	98,0	86,2
Avril.	17,6	44,4	28,0	73,5	47,1	38,6	67,0	41,6	46,0	34,4
Mai	73,0	195,4	99,1	158,8	107,2	98,5	145,8	91,8	96,1	70,3
Juin.	46,3	75,4	50,4	64,6	49,8	41,4	68,3	48,2	56,0	38,7
Juillet.	54,5	82,6	84,7	88,8	62,1	87,5	170,3	63,2	58,2	56,1
Août.	33,4	65,7	52,5	55,9	81,2	39,4	103,2	63,9	51,8	90,8
Septembre.	105,5	177,3	100,8	168,2	87,2	85,6	147,5	84,0	59,0	79,4
Octobre.	121,6	321,6	112,6	243,2	146,0	160,3	193,2	121,9	142,4	146,5
Novembre.	15,7	164,2	45,4	143,1	81,7	62,0	131,8	68,1	58,8	68,6
Décembre.	54,9	125,9	64,3	129,1	75,0	93,5	75,9	77,9	82,2	82,2
Année	658,3	1609,0	796,8	1449,2	950,8	896,7	1348,2	858,5	827,5	836,9

Les dix stations annexes, toutes situées à l'intérieur de grands massifs forestiers, font leurs observations depuis le 1^{er} janvier 1885 et se répartissent comme suit :

Maison forestière de	Oberförsterei de	Altitude
Salzlecke	Hart (nord)	325 mètres
Niederlauchen	Guebwiller	650 »
Baumschule	Ribeauvillé	400 »
Glacimont	Schirmeck	700 »
Herrenwald	Petite-Pierre (nord)	300 »
Eberbach	Haguenau (est) . . .	135 »
Carlsthal	Alberschweiler . . .	480 »
Erlennuss	Bitsch (nord)	280 »
Millerstein	Fénétrange \	245 »
Moulin d'Umbach	Saint-Avold	240 »

Par rapport à la quantité d'eau tombée, l'année 1885 peut être considérée comme une moyenne ordinaire, car pour la période de 1882 à 1885, les trois stations forestières principales ont donné en précipitations atmosphériques hors bois et sous bois en millimètres :

ANNÉES.	HAGUENAU		NEUMATH		MELKEREI	
	Hors bois	Sous bois	Hors bois	Sous bois	Hors bois	Sous bois
1882.	926	667	1040	798	2191	1745
1883.	624	524	705	553	1502	1203
1884.	599	562	572	426	1318	1057
1885.	866	725	755	557	1697	1274
Moyenne. . .	753	680	768	584	1677	1320

Hors bois il est tombé en moyenne 21 pour 100 plus d'eau que sous bois. Ces observations confirment les résultats obtenus par l'école forestière de Nancy en Lorraine et dans

le Loiret par M. Becquerel¹. De plus, M. Becquerel a constaté dans le Loiret qu'il tombe plus d'eau près des forêts que loin des terrains boisés, en sorte que les forêts exercent aussi une certaine influence sur l'abondance des précipitations.

IV. HUMIDITÉ RELATIVE SOUS BOIS ET HORS BOIS.

L'humidité de l'air est déterminée d'après les observations faites sur le psychromètre d'August hors bois et sous bois. Sous bois on note les observations à 1,5 mètre au-dessus de la surface du sol et dans la couronne des arbres. Voici les résultats moyens :

Degré d'humidité de l'air.

1885.	HAGUENAU			NEUMATH			MELKEREI		
	Hors bois.	Sous bois		Hors bois.	Sous bois.		Hors bois.	Sous bois	
		à 1,5 m. du sol.	dans cou- ronn.		à 1,5 m. du sol.	dans cou- ronn.		à 1,5 m. du sol.	dans cou- ronn.
Janvier. .	86	89	91	86	87	87	79	84	84
Février. .	84	86	88	79	82	81	77	82	81
Mars . . .	75	78	80	75	75	75	82	84	86
Avril . . .	65	66	60	62	62	62	63	64	66
Mai	74	74	74	70	77	75	73	77	78
Juin. . . .	61	69	62	61	69	65	62	69	68
Juillet . .	68	78	71	65	75	71	68	76	76
Août . . .	66	76	70	64	71	69	66	75	75
Septembre	79	89	82	78	86	84	79	85	86
Octobre. .	88	92	92	86	90	90	86	90	92
Novembre	86	89	91	85	85	85	84	86	87
Décembre	89	92	93	92	93	92	85	89	90
Moyenne de l'année	77	82	80	75	79	78	75	80	81

Sous bois l'air est plus humide que hors bois. La rosée condensée par les arbres des forêts est aussi plus considé-

¹ Charles Grad. *Essais sur le climat de l'Alsace et des Vosges* (Mulhouse, 1870), page 130.

nable que hors bois, quoique imperceptible au pluviomètre. Le maximum observé correspond à la saison d'hiver, le minimum à l'été. Le degré d'humidité sous bois est de 6 à 7 pour 100 plus élevé que hors bois.

V. ÉVAPORATION.

Autant les forêts ont d'influence sur la hauteur d'eau tombée à la surface du sol, autant elles en exercent sur l'évaporation, beaucoup plus forte hors bois que sous bois. Les observations faites dans nos stations forestières portent sur un bassin d'évaporation rempli d'eau, dont la hauteur a été mesurée à la fin de chaque mois.

Hauteur d'eau évaporée sur une surface liquide.

1885.	HAGUENAU			NEUMATH			MELKEREI		
	Hors bois.	Sous bois.	Différ.	Hors bois.	Sous bois.	Différ.	Hors bois.	Sous bois.	Différ.
Janvier. . . .	9,0	4,5	4,5	?	6,5	?	14,1	11,1	2,7
Février. . . .	11,8	4,4	7,4	27,9	10,0	17,9	13,3	13,3	15,2
Mars.	23,8	9,1	14,7	34,3	14,5	19,8	15,3	7,7	7,6
Avril.	54,9	21,6	33,3	63,5	27,5	36,0	48,3	26,6	21,7
Mai.	37,5	15,3	22,2	55,0	13,7	41,3	28,4	15,3	13,1
Juin.	77,4	26,6	50,8	79,0	23,5	55,5	66,2	26,5	39,7
Juillet. . . .	61,7	18,2	43,5	73,3	21,0	52,3	57,3	20,9	36,4
Août.	54,4	17,4	37,0	71,0	22,5	48,5	50,5	19,3	31,2
Septembre. .	27,3	6,0	21,3	40,0	9,0	31,0	40,0	14,0	26,0
Octobre. . . .	13,5	3,5	10,0	20,5	5,5	15,0	15,1	8,1	7,0
Novembre. . .	12,5	5,6	6,9	15,0	6,8	8,2	16,3	6,0	10,3
Décembre. . .	5,3	1,5	3,8	?	2,0	?	10,9	5,0	5,9
Année. . . .	389,1	133,7	255,4	479,5	162,5	325,5	390,9	174,1	216,8

A la station de Neumath, il est tombé de la neige dans le bassin d'évaporation hors bois en janvier et en décembre, en sorte que la hauteur d'eau évaporée pendant ces deux mois sur ce point n'a pu être déterminée exactement. Quant aux stations de la Melkerei et de Haguenau, l'évaporation sous

bois atteint seulement 34 et 44 pour 100 de l'évaporation hors bois. Les hauteurs sont mesurées en millimètres. Voici d'ailleurs quelles ont été pendant la période de 1882 à 1885 les hauteurs annuelles de l'évaporation comparées aux hauteurs d'eau tombées à la surface du sol pour les deux stations de Haguenau et de la Melkerei :

ANNÉES.	HAGUENAU				MELKEREI			
	Eau tombée		Évaporation		Eau tombée		Évaporation	
	hors bois.	sous bois.	hors bois.	sous bois.	hors bois.	sous bois.	hors bois.	sous bois.
1882.	926	667	350	130	2191	1746	343	159
1883.	624	524	369	137	1502	1203	298	148
1884.	599	561	397	149	1318	1057	359	167
1885.	865	725	389	134	1697	1274	391	174
Moyenne . . .	753	630	376	137	1677	1320	348	162

D'une année à l'autre les hauteurs d'eau évaporées varient beaucoup moins que les hauteurs d'eau tombées, et malgré une différence d'altitude de 785 mètres entre les deux stations de Haguenau, en plaine, et de la Melkerei, en montagne, l'évaporation diffère peu pour les deux points. L'évaporation atteint à Haguenau 50 pour 100 de l'eau tombée hors bois et 22 pour 100 de l'eau tombée sous bois ; à la Melkerei 21 pour 100 de l'eau tombée hors bois et 12 pour 100 de l'eau tombée sous bois. Le rapport entre l'eau tombée et l'eau évaporée hors bois à la Melkerei présente un écart beaucoup plus considérable qu'à Haguenau. Comparées aux observations faites du 4 juillet 1844 au 30 juin 1846, pour fixer l'alimentation du canal de la Marne-au-Rhin et qui indiquent une évaporation de 436 millimètres pendant la première année et de 625 millimètres pendant la seconde année, les observations de ces stations forestières accusent une évaporation plus faible. Je ne saurais dire, pour le moment, si

les différences constatées tiennent aux méthodes d'observations. Ce que les résultats acquis mettent en pleine évidence, c'est que le sol forestier conserve avec plus d'énergie que le sol non boisé l'eau tombée du ciel sous forme de pluie ou de neige. Cela étant, les forêts assurent aux sources une alimentation plus régulière et leur conservation exerce sur les conditions climatiques d'un pays une influence dont la valeur économique dépasse dans beaucoup de cas l'importance même du rendement du bois ou de la rente forestière.

VI. IMPORTANCE DES OBSERVATIONS.

En résumé, les observations de nos stations de météorologie forestière complètent d'une manière heureuse les observations faites avant leur organisation pour l'étude du climat de notre pays. Elles ont mis en évidence l'action modératrice des forêts, indiquant des écarts de température moins considérables, un plus fort degré d'humidité relative, des précipitations d'eau et une évaporation moindre sous bois que hors bois. L'influence des forêts sur la régularisation du régime des eaux est hors de conteste. Aussi bien y aurait-il lieu de recommander à l'administration du pays et tout particulièrement au directeur général des forêts, M. Mayer, de compléter les observations si utiles organisées sous ses auspices par des expériences comparatives sur l'écoulement de l'eau dans une vallée boisée et dans une vallée non boisée. Les essais faits par l'administration française pour déterminer le rapport entre le débit de quelques ruisseaux des Vosges lorraines et de l'eau tombée à leur surface demandent à être repris et seraient d'une grande utilité pratique pour les travaux en cours ou à entreprendre pour l'aménagement des eaux et les améliorations agricoles¹.

¹ Voyez dans les Bulletins de la Société industrielle de Mulhouse, année 1866, mon *Essai sur l'hydrologie de l'Ill*.

Outre les observations météorologiques, notre administration forestière fait enregistrer dans vingt autres stations de son service, disséminées sur toute l'étendue de l'Alsace-Lorraine, l'arrivée et le départ de certains oiseaux de passage, l'époque de l'apparition et des métamorphoses de divers insectes particulièrement intéressant pour la sylviculture. On note aussi la date de la première floraison, de l'apparition des feuilles, de la feuillaison générale, de la première maturité des fruits et changement de couleur des feuilles pour les principales essences d'arbres et de quelques autres végétaux, tels que le pin, le sapin, l'érable, le marronnier, l'orme, le bouleau, le charme, le hêtre, le chêne, le noisetier, l'aubépine, le frêne, le cytise, le mélèze, le sorbier de l'oiseleur, la merise, le pommier, le poirier, le châtaignier, l'acacia, la vigne, l'orge, le seigle, l'avoine et le froment. Des tableaux spéciaux, joints aux rapports annuels de M. de Berg sur la météorologie forestière, donnent les résultats de ces diverses observations mises en regard pour les diverses stations du pays. Ce travail est fait avec soin, et les météorologistes, comme les forestiers, doivent en désirer la continuation.

M. le président demande si l'un des membres présents a quelque chose à ajouter à cette communication, personne ne répondant, il exprime à M. Grad de chaleureux remerciements pour son intéressant travail.

M. J.-J. Wagner, trésorier, est ensuite prié de vouloir bien lire son compte rendu financier de 1886 qu'il expose de la manière suivante :

**Compte financier présenté par le trésorier dans la séance
du 12 janvier 1887.**

Messieurs,

Aucun incident sérieux n'est venu interrompre le cours régulier et paisible de nos travaux ; aucun élément nouveau n'est intervenu dans nos modestes opérations financières de l'année. Nos ressources, se composant des cotisations des membres ordinaires, des quote-parts que payent les Sociétés qui se réunissent dans notre local, des abonnements au fascicule, du produit de quelques annonces et de l'intérêt de notre petit fonds de réserve, n'ont guère varié. Toutefois, j'ai hâte de le dire, la situation financière est bonne, notre capital actif s'est même accru de quelques centaines de francs.

Recettes.

Voici maintenant les différents éléments dont se composent nos recettes de l'année 1886 :

Solde en caisse au 13 janvier 1886	676 ^r 12 ^c
Cotisations de 180 membres ordinaires à 20 fr.	
ci	3600 ^r
Cotisations de 8 membres nouveaux qui paient un supplément de droits d'en- trée et de diplôme, ensemble 40 pf.	320
Cotisation d'un nouveau membre, qui, ayant été admis après le 30 juin, n'a payé qu'un semestre de cotisation	30
Le total des cotisations est donc de	3950 —
Indemnité de salle payée par différentes sociétés	537 50
Abonnement au fascicule	186 —
Produit des annonces	54 50
Total des recettes	<u>5404 12</u>

Dépenses.

Appointements de l'appariteur	200 ^f — ^c
Jetons de présence	123 —
Abonnement aux journaux	129 25
Fournitures de bureau.	50 05
Loyer de la salle.	600 —
Entretien de la salle, nettoyage, chauffage, éclairage	58 35
Contributions.	23 47
Assurances contre l'incendie	4 20
Impression du fascicule	2502 45
Port et affranchissements	145 35
Souscription au monument Zündel	125 —
Dépenses extraordinaires	64 25
Somme déposée à la Banque d'Alsace et de Lorraine	1000 —
Total des dépenses	<u>5025 37</u>

Balance.

Les recettes se sont élevées à la somme de . . .	5404 ^f 12 ^c
Les dépenses n'ont atteint que le chiffre de . . .	5025 37
Il y a donc un excédent de recette de	<u>378 75</u>
Cet excédent de recette se compose de	
a) Espèces	222 ^f 75 ^c
b) Jetons de présence.	156 —
Total conforme.	<u>378 75</u>

Situation financière de la Société.

a) Somme déposée à la Banque d'Alsace et de Lorraine, y compris les intérêts inclusivement jusqu'au 30 juin 1886.	3436 ^r 10 ^c
b) Jetons de présence, 52 à 3 fr.	156 —
c) Solde en espèces.	222 75
Total de l'avoir au 10 janvier 1887 . .	<u>3814 85</u>
Le compte financier de l'année dernière accusait seulement un capital actif de	3052 ^r 87 ^c
L'avoir de la Société s'est donc accru de . . .	<u>761 98</u>

Le trésorier de la Société,
WAGNER.

L'exposé de M. Wagner terminé, les applaudissements de l'assemblée et les remerciements de M. le président le récompensent de son dévouement à la gestion financière de la Société.

MM. Carrière et Schwartz, chargés de vérifier la comptabilité, en communiquent le bien trouvé.

M. E. Moyaux demande, qu'en raison de la bonne situation de nos finances, on s'abonne aux « Annales agronomiques » de M. Déhéraïn.

M. Blum-Auscher réplique que c'est à la commission d'initiative à voir s'il y a lieu de s'abonner à cet ouvrage.

L'assemblée accepte cette proposition.

M. Wagner lit ensuite son projet de budget pour l'exercice 1887 comme suit :

Budget de 1887.

Recettes.

Solde en caisse à ce jour	378 ^l 75 ^c	
Cotisations de 180 membres ordinaires, à fr. 20	3600	} 4000 —
Cotisations et droits de diplôme de 10 mem- bres nouveaux, à fr. 40.	400	
Indemnité de salle payée par différentes sociétés	500	—
Abonnements au fascicule	150	—
Produit des annonces	25	—
Total des recettes présumées	5053	75

Dépenses.

Appointements de l'appariteur	200 ^l — ^c
Jetons de présence	150 —
Abonnement aux journaux	150 —
Fournitures de bureau	100 —
Entretien de la bibliothèque	200 —
Loyer de la salle.	600 —
Entretien de la salle, nettoyage, chauffage, éclairage	75 —
Contributions.	23 50
Assurance contre l'incendie	4 20
Impression du fascicule	2500 —
Port et affranchissements, frais d'encaisse- ments, etc., etc	250 —
Dépenses imprévues.	300 —
Total des dépenses présumées	4552 70

Balance.

Les recettes présumées s'élevant à la somme de	5053 75
et les dépenses seulement à celle de. . . .	4552 70
Il y aura un excédant disponible de. . . .	501 05

En présence de cette situation budgétaire, je prends la liberté de demander, Messieurs, si vous ne jugez pas opportun, et pour reprendre les vieilles traditions et, pour justifier notre titre de Société des sciences, d'inscrire de nouveau à notre programme une question de sciences appliquées, qui serait mise au concours. Ces concours sont de nature à provoquer des études sérieuses et offrirait à nos jeunes collègues l'occasion de faire des recherches, peut-être même des expérimentations qui ne seraient pas sans influence sur l'avancement des sciences. Si vous approuvez ma proposition, on pourrait inscrire au budget une dépense de 300 ou 400 fr. et mettre la désignation de la question à l'ordre du jour de la séance de février.

Le projet de budget de 1887 est adopté tel qu'il a été dressé par notre honorable trésorier.

M. le président dit que quant à la proposition faite à la suite de ce projet de budget, on pourrait l'adopter en principe, en laissant à la commission d'initiative le soin de le faire voter à la prochaine séance.

M. Moyaux répond que l'assemblée ne lui semble pas assez nombreuse pour discuter cette question.

M. Wagner réplique qu'il ne s'agit pas de traiter d'ores et déjà la question, mais bien d'en adopter le principe.

MM. J. Sengenwald et Blum-Auscher appuient cette pro-

position et sont heureux que notre situation financière nous permette de revenir aux bonnes traditions du passé.

M. le président met aux voix la question de principe qui est adoptée à l'unanimité par assis et main levée.

M. Wagner remercie l'assemblée de l'accueil qu'elle a bien voulu faire à sa proposition et émet l'avis de fixer une somme destinée à former le ou les prix que l'on distribuerait à ce concours.

MM. Blum-Auscher et J. Sengenwald proposent de fixer un maximum de 500 fr.

Cette proposition est adoptée.

L'assemblée passe ensuite à la nomination de son président et de ses deux vice-présidents pour 1887 et de son bibliothécaire pour trois ans.

A ce sujet M. Wagner dit avoir reçu une lettre de M. R. de Türrckheim déclarant formellement que sous aucun prétexte il n'acceptera, pour des raisons majeures de santé, des fonctions quelconques pendant l'année 1887.

M. Blum-Auscher exprime les regrets qu'occasionne la décision de M. R. de Türrckheim, qui a tant porté d'intérêt à la prospérité de la Société et dit qu'il faut que des raisons bien majeures l'ait décidé à prendre une décision semblable.

M. le président déclare que M. de Türrckheim ne quittera pas complètement le bureau et qu'il continuera à faire partie de la commission d'initiative qui sait apprécier ses lumières et son activité.

M. Musculus, président sortant, est ensuite réélu à l'unanimité président de la Société pour 1887.

M. Paul Müller, dont le mandat est aussi renouvelé, et M. le vétérinaire, F. Imlin, sont nommés vice-présidents

pour le même exercice et M. F. Schott, renommé bibliothécaire pour trois ans.

Ces messieurs remercient chaudement de l'honneur que l'assemblée vient de leur faire.

Sont ensuite nommés membres de la commission d'initiative et de rédaction pour l'année 1887, pour opérer avec les membres du bureau : MM. C. Bodenheimer, Blumstein, Kreiss, Schwartz, R. de Türckheim et Ph. Wœhrlin.

Le bureau pour l'année 1887 est dès lors ainsi composé :

Président d'honneur : M. JULES SENGENWALD *.

Président : M. MUSCULUS *.

Vice-présidents : MM. PAUL MÜLLER et F. IMLIN.

Secrétaire général : M. LÉON CARRIÈRE.

Secrétaires-adjoints : MM. AD. KOPP et E. MOYAUX.

Trésorier : M. J.-J. WAGNER.

Bibliothécaire : M. F. SCHOTT.

Conservateur : M. le Dr ZEYSSOLFF.

Commission d'initiative.

MM. BLUMSTEIN

MM. SCHWARTZ.

C. BODENHEIMER

R. DE TÜRCKHEIM.

KREISS

PH. WÖEHLIN.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le secrétaire général,
L. CARRIÈRE.



GLANES.

Plus de Kræusen !

Plus de rajeunissement de la bière.

(Suite¹.)

C'est pourquoi on a recours au (kræusen) rajeunissement de la bière, c'est-à-dire on ajoute à la bière au repos, du moût de bière qui se trouve dans la première phase de la fermentation et on obtient par ce moyen le même résultat. Ce moût contient en plus d'une quantité d'extrait relativement grande, une quantité assez notable de levure. Celle-ci décompose l'extrait tant dans le moût que dans la bière et produit ainsi de l'acide carbonique. Une partie de l'acide se perd parce que les tonneaux restent ouverts pendant un certain temps. Après que les tonneaux ont été bondonnés, l'acide carbonique qui se produit, est absorbé par la bière sous la pression produite par l'acide même, en proportion de la pression et de la température.

La pureté et le goût de la bière dépendent principalement de l'absence de levure. Comme on introduit dans la bière claire avec le moût une quantité notable de levure de même que des impuretés (albumine, résine de houblon, bactéries, etc.) cette opération a un côté avantageux et aussi un côté désavantageux. Donc toute méthode qui a pour but d'éviter le rajeunissement de la bière au moyen de moût, doit être saluée comme un progrès. Il y a lieu ici de dire un mot de l'ancienne méthode employée dans la fabrication des bières de garde. Il est connu que, dans le temps et encore aujourd'hui, on s'abstient dans un grand nombre de brasseries de l'Allemagne et de l'Autriche, de procéder au rajeunissement de la bière; la bière y est bondonnée à temps et l'acide carbonique qui se dégage sert à la saturation de la bière. Cette méthode a l'unique avantage qu'elle est la plus naturelle et qu'elle répond le mieux à l'essence de la fabrication des bières de garde.

Mais on ne doit pas perdre de vue qu'il faut un temps extrêmement long pour obtenir le même résultat que par le rajeunissement. Ainsi qu'on l'a fait remarquer déjà souvent, une longue garde n'assure pas de bénéfice, et elle présente

¹ Voir aux Bulletins, p. 508.

Cette poudre ne dose plus que 8 à 9% d'acide phosphorique, mais la richesse en chaux a augmenté et atteint 50%.

M. le président déclare la discussion close, et M. Muller prend la parole pour sa communication sur « la Milsaline et la Lactina ». (Paraitra au prochain fascicule).

M. Gerschel demande à montrer un appareil nouveau de photographie instantanée, nommé Geheim-Camera et en explique le fonctionnement, ce qui semble beaucoup intéresser tous les membres présents.

M. le président le remercie au nom de l'assemblée.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 heures.

Le secrétaire général,
L. CARRIÈRE.



Vortreffliches Futtermehl

Aechte frische Palmœlkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Darr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffo et Compagnie**, de Marseille.

Représentant pour l'Alsace-Lorraine,

M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Heismann, in Freiburg, zur Verfügung.

Diplôme d'Honneur

aux Expositions de Colmar, Molsheim et Sarrebourg.

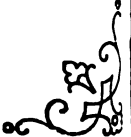
Le Carbolineum Avenarius

est le plus économique et le meilleur produit antiseptique
connu pour la conservation des bois et cordages.

Éviter les Contrefaçons, demander le **Carbo-**
lineum Avenarius, chez **J. KLINGHAMMER**.

A Strasbourg, quai Müllenheim, 6^a.

Seul concessionnaire pour l'Alsace-Lorraine.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXI. — 1887

(Tome V de la nouvelle Série.)

Fascicule de Mars.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).

Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).

Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 2 mars 1887. — Les phosphates d'après
M. Joulie, par M. Ch. Kopp (Suite). — Sur l'organisation de la station agro-
nomique de Rouffach, par M. Moyaux. — La ferrure et les soins à don-
ner aux pieds du cheval, par M. J. Kiener. — Relevé des observations
météorologiques du 2^e semestre 1886, par M. E. Dietz. — Les vins qui
jaunissent, par M. Robinet. — La Milsaline et la Lactina, par M. Paul
Müller.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1887.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 6 avril prochain*, à *2 heures*, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. Le crédit agricole en Europe, par M. Blumstein.
4. L'agriculture scientifique et la crise agricole, par M. Moyaux.
5. De l'utilité du réservoir de la Lauch, par M. Ostermeyer.
6. Le sucrage des vins, par M. Carrière.
7. Le cycle lunaire et le cycle sismique, par M. Alph. Koch.
8. Viticulture et météorologie en 1886, par M. Ch. Oberlin.
9. Le *Paracep* de M. Bormann-Zix, présenté par M. Ch. Zündel (nouvel appareil destiné à protéger les vignes contre les gelées printanières).
10. Communications diverses.

Nachricht.

Die „Gesellschaft für Wissenschaften, Ackerbau und Künste im Unter-Elfaß“ hat beschlossen, eine Preisbewerbung im Jahre 1887 und desgleichen eine zweite im Jahre 1888 für Erläuterung von Fragen von landwirthschaftlichem Interesse auszuschreiben, und für jeden dieser beiden Preise eine Summe von 500 Franken (400 Mark) festzusetzen.

Für die Preisbewerbung im Jahre 1887 soll seitens der Bewerber folgendes Thema zur Behandlung kommen:

„Einfluß der Fütterung auf die Milchproduction der Hausthiere, hinsichtlich der Quantität und Qualität.“

Die im Jahre 1888 zur Behandlung gelangende Frage ist die folgende:

„Studie der verschiedenen Phosphat-Kunstdünger, natürliche „Phosphate, Nodulen, Fossile, Superphosphate, Niederschlags-„Phosphate, phosphorhaltige Schlacken.

„Landwirthschaftlicher, beziehungsweise kommerzieller Werth „der Haupt-Phosphat-Kunstdünger.

„Ihre Anwendung bei der Cultur in Elfaß-Lothringen, auf „im Vande gemachte Versuche gestützt.

Die Manuscripte, mit einem Motto versehen, müssen von einem Schreiben unter versiegeltem Couverte begleitet sein, welches auswendig das Motto und inwendig den Namen des Bewerbers tragen soll.

Das Manuscript selbst kann in deutscher oder in französischer Sprache abgefaßt sein, und muß, ebenfalls unter versiegeltem Couverte, dem Herrn Leon Carrière, Generalsekretär der Gesellschaft (Goldgießen, 5) in Straßburg übermittelt werden, und zwar für die Preisbewerbung im Jahre 1887, vor dem 1. October dieses Jahres; und für 1888 vor dem 1. October des kommenden Jahres.

AVIS.

La *Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace* a décidé de créer deux concours, l'un en 1887, et l'autre pour 1888, sur des questions d'intérêt agricole et d'affecter une somme de 500 fr. à chacun d'eux.

Pour le concours de 1887, les postulants auront à traiter la question suivante :

« De l'influence de l'alimentation sur la production du
« lait des animaux domestiques au double point de vue de la
« quantité et de la qualité. »

Pour le concours de 1888, celle-ci :

« Étude des divers engrais phosphatés, phosphates naturels,
« nodules, fossiles, superphosphates, phosphates précipités,
« scories phosphoreuses.

« Valeur agricole, et, comme conséquence, valeur commer-
« ciale des principaux engrais phosphatés.

« Applications de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine,
« appuyées autant que possible sur des résultats d'expé-
« riences obtenus dans le pays. »

Les manuscrits porteurs d'une devise et accompagnés d'un pli cacheté portant extérieurement la devise et à l'intérieur le nom de l'auteur, devront être écrits en langue allemande ou française et adressés sous pli cacheté à M. LÉON CARRIÈRE, secrétaire de la Société, 5, rue d'Or, à Strasbourg,

pour le concours de 1887, avant le 1^{er} octobre 1887 ;

pour le concours de 1888, avant le 1^{er} octobre 1888.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 2 MARS 1887.

Présidence de M. F. IMLIN, vice-président.

Sont présents : MM. G. BÆR, F. BLUMSTEIN, G. BÆSS-WILLWALD, BUCHINGER, C. BINDER, F. BINDER, L. CARRIÈRE, C. DIETZ, L. FISCHER, ALPH. KOCH, A. KOPP, CH. KOPP, E. MOYAUX, P. MULLER, SCHOTT, SCHWARTZ, J. SENGENWALD, WAGNER, P. WÆHRLIN, Dr ZEYSSOLFF.

Les procès-verbaux des deux dernières séances sont adoptés sans observation.

M. Musculus, président, se fait excuser de ne pouvoir assister à la séance pour cause de maladie.

M. C. A. Blech, de Paris, correspondant de la Société, fait parvenir les brochures parues et distribuées à la réunion de cette année de la Société générale des agriculteurs de France, pour lesquelles M. le président lui exprime les remerciements de la Société.

En dehors des communications que nous avons l'habitude de recevoir, il nous est parvenu :

1^o Mémoires publiés par la Société nationale d'agriculture de France. Tome CXXX.

2^o Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse (de décembre 1866).

M. Blumstein dit qu'il ne lui a pas été possible de produire son travail sur le crédit agricole en Europe, quelques renseignements lui manquant. Il prie de vouloir bien le remettre à la prochaine séance, ce qui lui est accordé.

M. le président donne alors la parole à M. Ch. Kopp sur les phosphates et leur application en agriculture.

M. Ch. Kopp déférant à ce désir s'exprime ainsi :

Les phosphates d'après M. Joulie,
par M. CH. KOPP.
(Suite¹.)

Messieurs,

Vous avez mis au concours l'étude pratique des phosphates, j'ai donc hâte de vous rendre compte d'une dernière partie du mémoire de M. Joulie, qui traite de l'application des principes énoncés dans la première partie et dont je vous ai fait la démonstration expérimentale. Permettez-moi cependant, avant d'entrer dans les détails, de citer quelques chiffres qui peuvent s'ajouter utilement à quelques-uns de ceux qui se trouvent dans le mémoire de M. Joulie.

Le corps d'un homme adulte d'un poids moyen de 78 kgr. se compose des treize éléments suivants, savoir :

de 5 gaz		de 5 métaux	
Oxygène. . .	43,00 kgr.	Calcium. . .	1,70 kgr.
Hydrogène . .	7,00 »	Potassium . .	0,10 »
Azote. . . .	1,70 »	Natrium . . .	0,09 »
Chlore	0,75 »	Magnesium. .	0,05 »
Fluor.	0,55 »	Fer	0,06 »
Total.		2,00 kgr.	

Puis de trois métalloïdes :

Carbone . . .	22,0 kgr.
Phosphore. . .	0,9 »
Soufre	0,1 »
Total.	23,0 kgr.

¹ Voir aux Bulletins, 1886, p. 490.

Ces éléments forment des composés très nombreux et très variés dont la simple énumération formerait une liste si longue qu'elle occuperait plusieurs de nos fascicules.

Après la crémation du corps, il ne doit guère rester dans les cendres que les combinaisons des cinq métaux avec le phosphore, le soufre, le fluor et avec quelque peu de chlore et du carbone, en tout peut-être trois à quatre kilogrammes.

100 kgr. de viande de boucherie contiennent en moyenne :

Viande pure.	83,0 kgr.
Graisse	8,6 »
Os	8,4 »

La viande des veaux non engraisés contient 12 % d'os, celle des bœufs engraisés que 7 %.

100 kgr. d'os contiennent

Substances organiques. . . .	32
Combinaisons minérales . . .	68

100 kgr. des substances minérales des os se composent de

Phosphate calcique.	86 kgr.
» magnésique	1 »

Carbonate et fluorure de calcium . . . 13 »¹

Je me souviens qu'on lit, dans l'un des livres de Moïse, ce verset remarquable : « Seigneur, vous avez tout disposé dans ce monde, par mesure, par nombre et par poids. »

Pendant toute l'évolution de notre civilisation jusqu'au dix-neuvième siècle, cette expression si précise de l'organisation de tout l'univers est restée incomprise. Il a fallu des Newton, des Lavoisier, des Liebig pour en développer le sens.

C'est par poids atomiques que se combinent les éléments de tous les corps, quelque compliqués et quelque indispensables qu'ils soient, qui doivent servir aux fonctions de la vie

¹ Je dois ces renseignements à l'obligeance de M. le vétérinaire A. Haag.

végétale ou animale. Cette loi, que la nature impose, était ignorée par l'agriculture ancienne et n'est pas encore assez respectée par l'agriculture moderne.

Nos champs sont appauvris par la culture intensive et commerciale, surtout de deux corps élémentaires, le *potassium* et le *phosphore*.

La perte de la *potasse* est très sensible, on la retrouve cependant assez facilement, d'abord dans les engrais minéraux de Strassfurth, introduits en 1865 par le professeur Frank, les chlorures 3 et 5 fois concentrés et les kainits bruts, qui par leur richesse peuvent être utilement employés chez nous; puis les cendres des bois débités dans les forêts des montagnes fournissent un contingent notable de carbonate potassique. Mais remarquons que ce que l'on descend de la montagne pour nourrir les champs de la plaine ne remonte plus à la montagne, et peu à peu on s'apercevra que ce que Liebig a appelé la *Raubbergwirthschaft*, les déboisements exagérés, dépeupleront la montagne d'arbres vigoureux et rémunérateurs, comme on voit dans la plaine les champs se refuser à donner des récoltes rémunératrices.

Les *phosphates* sont encore plus malheureux que la potasse; ils se perdent par mille filets mal utilisés et même dédaignés. Cependant parmi les substances nécessaires pour le maintien de la vie et de la santé des animaux, une des plus essentielles est le phosphore que le sol doit fournir.

Des animaux nourris d'aliments trop pauvres en phosphore s'affaissent sur leur trop faible charpente. Ils dégénèrent dans leur forme et puis dans leurs fonctions, les mâles dans la faculté de reproduire des descendants de quelque valeur, les femelles dans celle de nourrir d'une manière suffisante leur progéniture.

C'est de cette question que s'occupe la première partie du mémoire de M. Joulie *«les phosphates dans l'alimentation du bétail»*. Après une étude approfondie, l'auteur re-

commande aux agriculteurs et éleveurs de fournir aux animaux, si le fourrage et les aliments divers dont ils disposent pour eux ne contiennent pas assez de phosphates, *le phosphate bicalcique* comme un condiment de leur alimentation, et il développe de quelle manière ce supplément de nourriture doit être administré. Je dois me borner à signaler l'importance de ce travail.

Je n'en retiendrai qu'une seule phrase dont la portée est considérable et que M. Joulie énonce comme une chose qui va de soi, qui est démontrée et reconnue vraie partout. « *Ce n'est que par des conditions d'alimentation insuffisante en acide phosphorique que se manifeste d'abord la dégénérence des races.* »

Ce principe peut encore s'énoncer ainsi :

« *Qu'une alimentation insuffisante, surtout en phosphates, s'oppose à toute amélioration des races.* » Si, malgré les sacrifices que l'on a fait depuis plus de 200 ans pour l'amélioration des races chevalines et bovines en Alsace, ce but n'a été atteint que d'une manière très limitée, au bout d'un si grand nombre d'années, c'est que l'alimentation de nos bêtes se fait généralement d'une manière insuffisante. Il est bien entendu que je ferai toutes les exceptions qu'on voudra, je parle en général.

Il faut donc une production fourragère beaucoup plus grande et de meilleure qualité.

A l'époque où les plantes industrielles procuraient de beaux bénéfices à nos cultivateurs, on a défriché beaucoup de prés pour les transformer en champs, et ces bons prés d'alors donnaient d'excellentes terres à culture.

Aujourd'hui que la culture du colza, de la garance du chanvre et d'autres plantes industrielles n'a plus lieu, on recommence à créer de nouveau des prés. Mais c'est chose difficile, car toutes les terres ne peuvent pas faire des prairies de rapport.

Il faut choisir celles où cette aptitude se révèle ou celles où on peut la développer, par un meilleur aménagement des eaux, par exemple, ainsi que notre regretté Zündel l'a tant recommandé dans son mémoire sur la production fourragère (voir nos Bulletins, 1883), et dont notre savant collègue, M. Ch. Grad, nous a entretenu l'an passé. Mais l'irrigation qui est si nécessaire pour entretenir les prés, ne suffit pas pour les créer dans de bonnes conditions, même avec de très bons champs situés dans des conditions très favorables.

Il faut avant tout des phosphates en grandes quantités, car si un champ à blé doit contenir par hectare et dans 20 centimètres d'épaisseur 5000 kilogr. d'acide phosphorique pour donner de belles récoltes d'une manière durable, les prés naturels doivent en contenir de 10 à 16,000 kilogr. Il faut donc des phosphates à bon marché, tels que, par exemple, les scories achetées en morceaux et délitées sur le champ, et qui devront être enfouies, ainsi que nous l'avons démontré dans notre précédente communication, avec du fumier organique en suffisante quantité, car sans cela les phosphates minéraux restent en grande partie inactifs.

Il faut plus de fumier d'étable, même si on se borne à la question spéciale dont nous parlons. Tout moyen qui peut aider à relever l'état de notre agriculture doit être sagement discuté, et s'il est reconnu utile, il faut se hâter de l'appliquer le mieux qu'on peut. Car les droits protecteurs, dont on attend encore les heureux effets, ne peuvent pas être maintenus longtemps. La pénétration du commerce libre par le moyen des transports rapides se fait malgré toutes les résistances, qui sont basées sur des considérations plutôt politiques qu'économiques. Ce sont les navires en fer, les rails en acier qui écrasent par leur masse le système protecteur et qui portent partout les bienfaits du libre échange. Bientôt les sifflets des puissantes locomotives et les hurleurs des steamer domineront les clameurs des protectionnistes. Le ministre

de l'agriculture en France, qui est un protectionniste convaincu, a dit il y a peu de jours, dans l'Assemblée nationale française :

Qu'il faut relever le prix de vente du blé par une surtaxe, car le malaise de l'agriculture est grand. Mais si la culture a besoin de droits de douanes, ce n'est qu'une mesure de transition commandée par des circonstances temporaires, car il n'est pas indifférent pour le prix du pain, que le blé soit cher ou qu'il soit bon marché. Il faut se hâter de proposer et d'adopter d'autres mesures, tant le mal est pressant.

Toutes les fois que dans notre Société on a parlé du malaise de notre agriculture et qu'on a discuté les enquêtes et les rapports relatifs à cette grave question, nous avons entendu retentir cette plainte : Au lieu de cultiver tant de blé, il faudrait créer des prés et des champs à plantes fourragères. Au lieu de faire du pain, il faudrait faire de la viande.

Il faut augmenter beaucoup la qualité et la quantité de notre bétail.

Voilà une mesure qu'on a proposée souvent et qu'il faudrait, comme le conseille M. le ministre de l'agriculture de la République française, adopter sans retard.

Il faut donc plus de bétail et bien le nourrir pour qu'il gagne en qualité comme race, afin de devenir un bon animal de force et un excellent animal de boucherie.

Comme conséquence il faut étendre considérablement la culture des plantes fourragères.

Mais pour créer ces ressources alimentaires pour le bétail, nous avons bien aujourd'hui les phosphates minéraux, à bon marché, nécessaires, mais il nous manque, pour pouvoir les utiliser, le fumier organique qui doit les accompagner. (Voir les phosphates, nos Bulletins, 1886, p. 490.)

Il faut donc, avant toute chose, plus de bétail, car c'est lui qui fournit le fumier de ferme. Vous tournez dans un cercle vicieux, nous dira un cultivateur. Comment pouvez-vous me

demander d'augmenter mon bétail, quand vous-même vous avez constaté plus haut que la cause qui empêche notre bétail d'acquérir les qualités et la valeur qu'il devrait avoir, c'est que nous avons à peine la nourriture nécessaire pour les animaux que nous possédons. — Votre objection paraît fondée, mon cher, mais je vous y prends, vous voulez changer le fond du débat. Nous parlions de votre bétail et maintenant vous parlez de vos animaux. Voyons, avouez qu'à côté de votre étable, il y a une écurie. Vous entendez par animaux, cheval et vache. Nous entendons par bétail, bœuf et vache. Voilà ce qui brise le cercle vicieux.

Il faut en effet, pour avoir plus de fumier avec les ressources alimentaires que nous possédons aujourd'hui, remplacer autant que possible dans notre agronomie le cheval par le bœuf. Il faut agrandir l'étable et supprimer l'écurie partout où c'est possible.

Le recensement de 1883 donne un total de 138,725 chevaux pour l'Alsace-Lorraine, dont 8551 chevaux de l'armée, 1456 étalons reproducteurs, 15,654 autres chevaux qui ne servent pas directement à l'agriculture et 7421 poulains nés en 1883. On a donc 33,082 chevaux qui ne servent pas directement à l'agriculture, puis 105,643 chevaux servant à l'agriculture contre 428,650 bêtes bovines.

J'emprunte ces chiffres au beau travail que *M. Grad* a publié en janvier 1887 dans l'*Express*, sous le titre : *La question du blé et les améliorations agricoles*, travail qui est dédié à notre Société, et dans lequel il s'élève contre le trop grand nombre de chevaux que nous possédons et qu'on pourrait certainement réduire de beaucoup, car le grand-duché de Bade entretient pour son agriculture, comparative-ment, moitié moins de chevaux que l'Alsace-Lorraine.

On pourrait donc en peu de temps, si l'on suivait les conseils depuis si longtemps donnés à notre agriculture, réduire

de moitié le nombre de ses chevaux, en admettant, ce qui n'est pas exagéré, que ce sont là des chevaux mal nourris, mal soignés et rendant en définitif peu de services. Il resterait à l'agriculture 52,822 chevaux, c'est encore un beau chiffre, surtout si ces bêtes sont bien nourries et bien entretenues, et alors nous verrons l'ensemble de notre race chevaline s'améliorer. En remplaçant, peu à peu, par extinction ces 52,822 chevaux très médiocres par un égal nombre de beaux bœufs, si en outre nous admettons que des 7421 poulains, 2178 sont remplacés par des veaux, nous aurons remplacé 55,000 bêtes de l'espèce chevaline par un égal nombre de bestiaux, de sorte que le nombre total des bêtes bovines s'élèvera à 483,650. Par ce changement la production chevaline tendra à rentrer dans les limites qu'elle n'aurait pas dû quitter. Nous aurons, par contre, par ce surcroît de bétail, l'engrais organique qui, d'après la théorie de l'emploi des phosphates minéraux qui sert de base à cette discussion, est nécessaire pour créer des prairies et des champs de plantes fourragères. Nous restons jusqu'alors dans les chiffres des animaux actuellement existants, seulement avec une distribution différente entre ceux de l'espèce bovine et ceux de l'espèce chevaline.

Une fois que nous aurons acquis un surcroît de nourriture, on aura comme conséquence naturelle une augmentation normale d'animaux, dont la qualité et la race pourront être améliorées. Je répète encore que je parle d'une manière générale et j'accepte toutes les exceptions qu'on voudra.

Quelles sont les circonstances qui ont amené cet excès de chevaux chez nous? J'ai consulté pour cela nos annales et j'ai été surpris d'apprendre que les plaintes qu'on élève à ce sujet aujourd'hui ont été formulées dans nos assemblées depuis que notre Société existe.

Ainsi en 1857, notre Société avait mis au concours la

question : *Quels ont été en Alsace depuis 1789 les progrès de l'agriculture?* Plusieurs mémoires ont été couronnés à la suite du rapport de Stolz, professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg.

Un premier mémoire constate :

Que déjà en 1789 les chevaux étaient en trop grand nombre relativement aux bêtes à corne et que depuis l'emploi des chevaux est proportionnellement au bétail toujours trop considérable.

Un deuxième mémoire constate :

Que depuis 1815 l'amélioration des animaux domestiques commence à se produire, mais que les chevaux ont encore augmenté en nombre.

Le savant agronome Schwertz, appelé en 1812 par le préfet Lezai-Marnésia pour décrire le département du Bas-Rhin au point de vue agricole, signale également à cette époque ce fait comme une faute et recommande vivement de remplacer l'excédent de chevaux par des bêtes à rente.

Dans ses considérations sur la situation de l'agriculture dans le Bas-Rhin, Félix de Dartein, l'un de vos vice-présidents, dit :

La production chevaline est devenue une industrie de luxe et de fantaisie qui ne se soutient qu'à l'aide d'encouragements dispendieux.

Eugène Oppermann, propriétaire à Oberhausbergen, dans un *Mémoire sur les progrès de l'agriculture en Alsace jusqu'en 1858*, dit :

Que déjà en 1800 la majeure partie des travaux d'agriculture s'exécutaient, comme aujourd'hui, avec des chevaux, à l'exception des cantons montagneux où l'on employait aussi des bœufs ou des vaches. Il y avait en général beaucoup trop de chevaux, c'était déjà une routine qui est d'ailleurs encore en vigueur maintenant, d'entretenir plus de forces de chevaux que n'exigeaient rigoureusement les besoins de la culture.

Puis il constate que :

Sur un domaine de 4 hectares ou 20 arpents sur des terres de première qualité dans l'arrondissement de Strasbourg, on avait deux chevaux, plus deux vaches de rente, une pièce de jeune

bétail, un porc et quelques poules et oies. Il se montre de soi-même, dit l'auteur, que si le propriétaire est intelligent et comprend bien ses intérêts, il remplacera ses chevaux par des vaches. Avec des vaches au lieu de chevaux, le bénéfice sera plus élevé et divers frais viennent alors s'effacer.

Plus loin et je terminerai là mes citations, l'agronome distingué s'écrie :

Je dois constater que l'ancienne habitude d'entretenir plus de chevaux qu'il n'en faudrait strictement est loin d'être changée.

Les chevaux sont une charge dans une exploitation, il faut s'ingénier à la restreindre à l'indispensable. On peut trouver cependant en Alsace le plus fréquemment 2 chevaux par 5 hectares, tandis que le même nombre devrait suffire à 10. Il ne s'agit pas des cas exceptionnels où l'industrie du voiturage est liée à l'exploitation des terres ; il ne s'agit pas davantage de recommander le remplacement absolu des chevaux par du bétail, mais surtout pour les petits cultivateurs, on voit tous les jours ceux qui travaillent avec des vaches, se tirer mieux d'affaire que ceux qui ont des chevaux.

Quant à l'élève des chevaux, dont on s'occupe beaucoup dans le Bas-Rhin et qui est encouragé avec soin par le gouvernement, c'est à nos yeux une question douteuse de savoir jusqu'à quel point ces encouragements soient un bienfait pour notre agriculture. Qu'on essaie un peu de calculer ce qu'il en coûte d'élever un cheval jusqu'à 4 ans où il pourra être payé de 6 à 800 fr., bien rarement à 1000 ! Aussi les produits ne sont-ils pas réellement remarquables en Alsace, nos chevaux sont déjà vieux à 10 ans, ils sont élevés à l'écurie, avec peu ou point d'avoine, puis attelés à 2 ans. Les sacrifices à faire dans ce but sont-ils possibles chez nous dans les circonstances actuelles ? Ce qui s'opposera encore longtemps au changement dont nous venons de signaler l'utilité, c'est l'amour, la passion presque, qui existe dans nos campagnes pour les chevaux et l'immense vanité qu'on met à en posséder.

Ainsi parle *Oppermann, le cultivateur*. Le jugement paraîtra sévère, mais il doit être exact parce qu'on le trouve déjà formulé d'une manière caractéristique par *Imlin, vétérinaire*, en 1841. Cet auteur fait même une peinture très pittoresque de cette passion, d'une manière anecdotique, en prenant pour type le valet de ferme.

Imlin était comme vous voyez un homme sage et prudent, et son jugement doit avoir une grande valeur. Cette passion du cheval chez l'Alsacien s'explique par l'histoire. Au moyen

âge l'habitant de l'Alsace devait être cavalier et d'humeur guerrière. Vous n'avez qu'à regarder les ruines de nos anciens châteaux qui se succèdent tout le long des Vosges dès que la montagne est rapprochée de la grande route commerciale qui allait alors de Bâle à Strasbourg. Les uns étaient les lansquenets des seigneurs de Rappolstein, de Landsberg, de Haut-Barr, les autres s'enrôlaient chez les Bürgermeister de Bâle et de Strasbourg pour défendre les convois. Puis les Alsaciens étaient alliés des Suisses qui étaient forcés de guerroyer et de livrer bataille constamment pour conquérir et maintenir leur liberté. Les Alsaciens n'étaient-ils pas à Sempach, à Grandson et à Morat, et les Zurichois ne sont-ils pas venus saluer leurs confédérés strasbourgeois, en descendant la Limmat, l'Aar et le Rhin !

Quand l'Alsace fit partie de la France, le gouvernement flatta ce trait national du caractère de nos concitoyens. En 1821 *le baron de Wangen* dit :

Que les Alsaciens montrent un goût prononcé pour les chevaux, partout ils les préfèrent aux bœufs si recherchés dans d'autres pays pour l'agriculture. Les chevaux sont le luxe de nos cultivateurs. Ils en possèdent un grand nombre qui rendent d'immenses services dans les temps de guerre. Aussi le gouvernement est fortement intéressé à entretenir cette disposition d'esprit. Cependant la race de chevaux de ce pays laisse beaucoup à désirer.

Nous voyons ici la raison politique qui entrave le progrès agricole. Le gouvernement a toujours fait beaucoup de sacrifices pour l'élève des chevaux en Alsace, quoique, chaque fois qu'on parle de cette question, on constate :

Oppermann, 1858 : Que les animaux en Alsace ne se distinguent nullement ni par les formes ou des qualités supérieures ;

que :

Imlin, 1841 : les chevaux alsaciens ont peu de valeur, 500 fr. un cheval de trait, 600 fr. un cheval de selle et qu'en définitive l'Alsace n'est et ne sera jamais un pays d'élève.

Le jugement d'hommes aussi compétents, mérite, sans doute, quelque considération.

L'Alsace a toujours été un pays de frontière, et les administrations militaires ont vu, de tout temps, avec la plus grande satisfaction tant de chevaux à réquisitionner en temps de guerre. Ce sont sans doute des considérations de cet ordre et d'autres encore qui ont fait que notre Landesausschuss a accordé cette année un crédit de 178,000 marcs à l'administration des haras contre 30,000 marcs consacrés à l'élève du bétail. En suivant l'esprit de considérations, dans lesquels nous nous mouvons ici, il est naturel que dans l'intérêt du relèvement rapide de notre agriculture nous désirerions une autre distribution des munificences de l'État. Ce vœu implique en même temps la question de la position si anormale du dépôt de notre haras, au milieu d'une ville fortifiée. Quelle autre utilité n'aurait-il pas pour notre agriculture s'il était placé dans une belle propriété, un vaste domaine, en groupant autour de lui une ferme modèle, comme l'est, par exemple, le haras royal du royaume de Wurtemberg, la *Stutenanstalt à Rauhen-Alpe*.

Pour faire la démonstration de l'utilité qu'il y a pour notre agriculture de changer sa situation par une transformation des éléments de force motrice et de travail dont elle se sert, nous n'avons cité que les opinions de quelques hommes compétents qui étaient membres de notre Société. Nous avons pensé qu'il n'était pas nécessaire de citer les opinions, favorables à notre travail, énoncées dans la collection plus moderne de nos Bulletins; cependant, pour joindre à ces documents d'autres plus récents, nous nous bornerons de relever quelques passages des remarquables articles que *M. Grandeau* a publié dans le journal *le Temps* en 1885 et 1886 sous le titre de *Revue agronomique*.

1885. *Jun.* — Les engrais chimiques sont les complémentaires du fumier de ferme.

Il faut répandre les engrais phosphatés avant les labours et les enfouir à la profondeur à laquelle devront pénétrer les racines

des plantes; il ne faut pas compter sur la pluie pour aider à la dissémination de cet engrais.

Juillet. — *Importance du fumier de ferme.* Tout l'article serait à citer. Nous extrayons les lignes suivantes :

Vieux adages des cultivateurs; le terreau donne du corps aux terres légères et il ameublait les terres trop fortes. En effet, la présence des matières organiques ajoute de la cohésion aux sols sableux et diminue celle des sols argileux. On voit combien le rôle de la matière humique est considérable et utile en ce qui concerne les propriétés physiques du sol. Au point de vue chimique, son importance n'est pas moindre. Je reviendrai un jour sur la part prépondérante qui lui appartient, etc. Pour l'instant, je voudrais présenter encore quelques observations sur l'influence des matières organiques et par conséquent du fumier de ferme dans le mécanisme de la nutrition des plantes, conditions premières des récoltes abondantes.

Plus loin :

Associé aux phosphates le fumier de ferme est et demeure l'engrais par excellence. On ne saurait trop déplorer la négligence des cultivateurs laissant sans utilisation une partie importante des détritux végétaux et animaux de la ferme. *Autant il est certain qu'à part des cas exceptionnels la culture au fumier de ferme seul conduit difficilement aux rendements élevés que l'emploi simultané d'engrais commerciaux permet seul d'atteindre, autant il serait funeste de voir se propager la doctrine des fumures exclusivement minérales.*

Octobre. — M. Grandeau développe dans cet article *l'influence des fumures phosphatées associées au fumier de ferme* par des exemples. Entre autres il dit là :

La substitution du bœuf au cheval, malheureusement trop peu répandue dans les régions de l'Est, offre cet avantage considérable que le bœuf hors de service, comme animal de travail, engraisé ou non, est livré à la boucherie au prix d'achat et souvent plus cher, tandis que le cheval trop vieux pour être employé à la ferme est presque sans valeur.

et nous ajouterons qu'en renouvelant le plus souvent tous les 2 et 3 ans son bétail, le cultivateur renouvelle son capital et avec bénéfice. Il n'est pas douteux que s'il gardait la même paire de bœufs jusqu'à la fin de la carrière de travail qu'elle pourrait fournir normalement, comme on le fait pour le che-

val, il serait probablement en perte sur le capital, sans parler de l'augmentation des risques de maladie et de mort. Dans ce même article M. Grandeau cite d'une manière élogieuse les travaux de M. *Joly* maître de conférences à la Faculté des sciences de Paris, qui démontre le mécanisme de la décomposition presque instantanée des superphosphates de chaux, *au contact de l'eau*, et de leur transformation en phosphates insolubles. Conclusions qui sont encore plus sévères contre l'emploi des superphosphates que celle de M. Joulie qui forment la base de notre communication.

Janvier 1886 : Notre conviction à l'endroit des remèdes à apporter à la situation agricole actuelle est chaque jour plus ardente; en recherchant et en appliquant les moyens nombreux et divers d'amélioration de nos rendements, *d'augmentation de notre bétail*, les agriculteurs triompheront du mal plus sûrement et plus promptement qu'en demandant à l'Etat des tarifs douaniers, dont l'expérience démontrera le peu d'influence sur le relèvement des prix.

Permettez-moi de conclure par une considération générale. Pour être moins mathématiquement démontrées que les lois de la chimie, les lois qui limitent les forces des nations suivant les forces productives du sol en sont ni moins positives ni moins rigoureuses. L'intelligence de l'homme et son industrie peuvent pour une certaine part augmenter ces dernières. Si donc les aménagements de la production et de la consommation sont un moyen d'ajouter si peu que ce soit aux forces d'un pays, sachons les créer d'une manière fécondante pour contribuer au développement et au bonheur de notre chère Alsace.

M. le président, au nom de l'assemblée, remercie M. Kopp de sa communication.

M. Fischer demande la permission de poser une question à M. Kopp. On nous parle toujours, dit-il, de faire disparaître nos chevaux, mais on oublie de nous dire, de nous indiquer la manière de s'y prendre et l'on ne sait pas que nos ouvriers refusent de conduire des bœufs.

M. Kopp répond que quand le bien-être de l'agriculture est en question, il faut savoir prendre des décisions viriles. L'engouement qu'on a pour les chevaux parvient aussi du morcellement des terres. — On pourrait réunir les propriétés pour faire disparaître une partie des chevaux.

Il faut procéder petit à petit et non pas brusquement les mettre de côté. Quand le cheval est usé, on l'envoie à l'équarisseur, tandis que le bœuf on l'engraisse pour l'abattoir.

Un moyen sûr de soumettre les valets de ferme à la volonté du maître, est de payer un peu plus celui qui se sert de bœufs et de réduire le salaire de celui qui conduit le cheval. Il faut que l'agriculteur veuille se retirer de la position actuelle par une ferme volonté, sans quoi il périra avant un demi-siècle. Votre agriculture meurt de sénilité. Il faut qu'elle se régénère.

M. Wagner prétend que M. Kopp s'exagère la question chevaline, quand l'élève du cheval est bien comprise, on arrive certainement à se créer de beaux revenus. On a fait d'immenses progrès en Alsace, aussi pour la race bovine. Les progrès réalisés sont déjà importants, de sorte qu'il faut les encourager.

M. Kopp fait observer qu'il ne veut rien détruire, mais seulement réduire la quantité de chevaux qui lui paraît exagérée. Il faut du fumier, pour cela il faut des bestiaux qui mangent toute nourriture, même celle de deuxième qualité, tandis que le cheval est délicat et difficile. L'espèce bovine produit du lait, de la viande et de l'engrais.

M. Wagner dit qu'on a fait beaucoup de progrès dans l'élevage du cheval en Alsace depuis plusieurs années, que le paysan a compris qu'il est de son intérêt de mieux l'élever,

et comme preuve à l'appui il cite les nombreux paddocks que l'on a créés dans certains villages.

M. Kopp est d'accord sur ce point.

M. Wagner fait observer qu'il y a erreur, les phosphates sont très bons pour les prairies. Une prairie avec cet engrais donne non seulement la quantité mais surtout la qualité.

M. Moyaux regrette de n'être pas de l'avis de M. Wagner. En Angleterre on emploie le fumier pour les prairies et les minéraux pour les terres arables, d'après les expériences de MM. Laws et Golbert.

M. Wagner répond qu'il ne cherche ses exemples que dans notre pays.

M. le Dr Zeyssolff déclare qu'il ne peut que confirmer ce que dit M. Wagner et que d'après ses essais les engrais minéraux produisent d'excellents résultats sur les prairies.

M. Imlin affirme qu'il est impossible de supprimer les chevaux, mais le nombre peut diminuer par suite du perfectionnement à donner à l'élevage. Avec le morcellement des terres il ne peut en être question, le cheval travaille plus vite et ses années d'activité durent plus longtemps, tandis que le bœuf est fini à 6 ans. Une vache qui travaille n'est pas une bonne laitière. La nourriture d'une vache ou d'un bœuf revient plus chère que celle d'un cheval, avec une vache ou un bœuf il faut que toute la famille donne son concours, tandis qu'avec un cheval, le père part seul avec sa charrue. Sans doute qu'il y a trop de chevaux en Lorraine, et que là les principes de M. Kopp peuvent-être appliqués ; mais là où il y a une grande culture, il faut des chevaux qui travaillent.

M. Fischer fait observer que le petit cultivateur est généralement journalier.

M. Imlin prétend qu'on a tort de comparer nos cultivateurs à ceux du duché de Bade, chez nous il y a plus de bien-être.

M. Moyaux dit que les Badois viennent chez nous acheter nos veaux et nos génisses et nous les rendent engraisés pour la boucherie. Les paysans, au lieu de cultiver du tabac qui ne les récupère pas, devraient cultiver de la luzerne qui leur donnerait des bestiaux et du fumier.

M. Kopp fait remarquer que son travail n'est que la suite de celui qu'il a déjà fait sur les phosphates, et que ses observations sur les chevaux ont été, en partie, puisées dans les travaux de M. Imlin père.

On a parlé de paddock, dit M. Imlin, c'est très bien, mais il faut savoir qu'un cheval pousse jusqu'à un an et qu'il lui faut dès lors une bonne nourriture, avoine, etc., puis de un à deux ans il faut encore le bien nourrir et le faire travailler. C'est alors seulement que l'on a de bons chevaux.

M. Kopp a du reste touché beaucoup de points dans son travail et l'on ne peut y répondre sans y être préparé. Il se réserve, dit-il, de donner son avis à la prochaine séance.

M. le président déclare la discussion close et donne la parole à M. Moyaux sur sa communication intitulée :

Sur l'organisation de la station agronomique de Rouffach.

Les causes de la retraite de M. le Dr Weigelt sont bien connues au sein de la Société. Notre honorable collègue se trouvait perdu à Rouffach, où il n'était consulté qu'à de très rares intervalles par les cultivateurs, il jugeait son rôle à peu près insignifiant. Il avait demandé le transfert de la station à Strasbourg et avait même proposé de contribuer de ses deniers à la construction du laboratoire. Les pouvoirs publics n'ont pas compris que la vraie place d'une station agrono-

mique se trouve dans la capitale, grand marché agricole, où affluent les cultivateurs de tout le pays, et que Rouffach est tout aussi centre indiqué que Sainte-Odile, le Heidenkopf, le Hoh-Kœnigsbourg, la canardière de Guémar ou l'Ochsenfeld.

Fatigué de cette situation analogue à celle de sœur Anne, qui ne voyait rien venir, notre collègue s'est retiré. Son séjour en Alsace n'aura cependant pas été superflu. Il a enrichi notre bulletin de savants mémoires et a publié un annuaire œnologique fort estimé.

Le successeur du Dr Weigelt est nommé. Comment faut-il agir pour qu'il rende des services immédiats à l'agriculture? L'Alsace-Lorraine ne possède pas encore sa carte agronomique. En attendant que ce travail soit effectué, il me paraît facile d'exécuter une œuvre nous donnant des renseignements partiels. Je demande que le directeur de la station agricole de Rouffach opère des analyses des principaux types de terre.

Les faits relatifs à l'acide phosphorique, à la potasse, à l'azote sont aujourd'hui déterminés, grâce aux recherches de Boussingault, Paul de Gasparin, Joulie, Grandeau, etc.

Lorsqu'une terre renferme 1 p. 1000 d'acide phosphorique, il suffit de lui donner la quantité d'acide phosphorique qui est enlevée par la récolte, c'est-à-dire pour une forte récolte de blé enlevant 37 kilogr. d'acide phosphorique; lorsque la terre contient moins de 1 p. 1000, il faut lui donner plus de 37 kilogr., et lorsqu'elle contient plus de 1 p. 1000, on peut donner moins de 37 kilogr.; enfin, lorsqu'elle renferme plus de 2 p. 1000, on peut supprimer l'apport d'acide phosphorique.

De même pour la potasse. Une terre doit renfermer 2 1/2 p. 1000 de potasse attaquable par l'eau régale. Comme une récolte de blé de 40 hectol. enlève 116 kilogr. de potasse, on peut se borner à donner 116 kilogr. de potasse à une terre renfermant 2,5 p. 1000 de potasse attaquable; on donne plus

à une terre renfermant moins, moins à une terre en contenant plus que cette dose. Si le dosage de la potasse dépasse 3 p. 1000, l'apport de potasse est inutile.

Pour l'azote, une richesse de 1 p. 1000 est la dose nécessaire pour des récoltes de blé de 40 hectolitres. A 1 p. 1000, on donne la quantité d'azote contenue dans une forte récolte de blé, soit 90 kilogr. A moins de 1 p. 1000, on donne 100 kilogr. et même plus d'azote ; à plus de 1 p. 1000, on donne moins de 90 kilogr. d'azote. On sait depuis longtemps que sur un défrichement de luzerne, l'azote est inutile et même mauvais à l'occasion.

Il est aussi avantageux de connaître la richesse en chaux. Une bonne terre à blé doit renfermer au moins 5 p. 100 de chaux.

Les données analytiques peuvent être établies d'une manière générale. Ainsi dans le canton de Rouffach, par lequel le professeur commencerait sa besogne, il faudrait analyser les terres, dans le vignoble, suivant la nature siliceuse, calcaire, argileuse, etc. ; dans la plaine, suivant la situation dans le diluvium de l'Il ou du Rhin. On agirait de même dans tous les cantons.

La composition de la terre arable est le reflet de la composition de la couche géologique correspondante. Le travail que je demande pourrait donc être exécuté aisément, grâce à la carte géologique.

Ces recherches exigent évidemment une rétribution spéciale. Je propose que nos collègues membres du Landesausschuss fassent inscrire une somme au budget 1887-88 pour les analyses de terre à exécuter d'office.

Le *Bulletin de la Société des agriculteurs de France* (15 juillet 1886), page 599, dit que le Conseil général des Basses-Pyrénées a voté un crédit de 1000 fr. pour un travail

analogue. Ma proposition a donc un précédent. Vous savez, Messieurs, que le budget de l'agriculture de l'Alsace-Lorraine ne me compte pas parmi ses admirateurs et que je trouve dans ses divers chapitres des dépenses inutiles. Puisque l'agriculture est organisée officiellement, tâchons de tirer parti des services dirigés par l'État. La station de Rouffach, de l'avis de son premier directeur, est une superfluité : utilisons-la pour l'étude de la composition de la terre arable.

J'ai jugé à propos, ajoute M. Moyaux, de vous apporter différents échantillons de terre du Ried des environs de Benfeld :

ÉCHANTILLONS DE TERRE.

Banlieue de Benfeld.

Rive gauche de l'Ill, 30 centimètres de profondeur.

- » droite de l'Ill, canton Schirmatt, n° 2, 60-70 centim.
- » » » » » Fœrstel : terre retournée de
houblonnière, n° 3,
40 centim.
- » » » » » terre de taupinière,
n° 1.

Banlieue de Herbsheim.

Rive droite de l'Ill, terre et champ en deçà de Herbsheim,
à gauche de la route n° 6, 35 centim.
de profondeur.

- » » » terre noire de pré au delà de Herbs-
heim, canton Geiserieth, n° 5, 40
centimètres de profondeur.

M. Muller appuie M. Moyaux pour qu'on analyse chimiquement les terres. Il est vrai qu'une pareille analyse coûte chère, mais elle est nécessaire si l'on veut réussir.

M. Wagner dit qu'il ne faut qu'une analyse approximative

des terres qui n'entraîne pas à de grands frais. Que chaque commune fasse faire cette analyse dans son propre intérêt.

M. Carrière réplique que l'analyse des terres est d'un intérêt vital pour nos cultivateurs, auxquels on cherche de tous côtés à vendre des engrais artificiels qui généralement ne sont pas en rapport avec l'état du sol auquel ils sont destinés, ni avec la récolte qu'on se propose de faire. En agissant ainsi, sans éclairer le paysan, on le ruine.

M. Blumstein voudrait qu'on appuyât l'idée de M. Moyaux. On pourrait analyser les terres et faire une carte agronomique donnant la valeur du terrain. Si on laisse ce soin aux communes, cela ne se fera pas, tandis qu'ordonné par l'autorité, cela sera général.

M. Wagner fait remarquer qu'un travail de ce genre serait au-dessus des forces d'un directeur de station agronomique.

M. Koch se range à l'avis de M. Wagner; une pareille entreprise est longue et difficile, car dans une commune il y a plusieurs qualités de terrain.

M. Imlin répond que le directeur de la station agronomique de Rouffach est spécialement employé à ces travaux, il fait beaucoup d'analyses pour la Lorraine, et ce n'est pas une sinécure.

M. Wagner croit qu'il serait désirable de créer une carte agronomique, et propose d'émettre ce vœu qui serait transféré à l'autorité compétente. L'assemblée adhère à cette proposition.

M. le président met aux voix la question suivante :

Est-il désirable de créer une carte agronomique au point de vue de l'analyse des terrains ?

Cette proposition est adoptée à l'unanimité, et M. le secrétaire général est prié de la transmettre à qui de droit.

M. Bodenheimer dit qu'on pourrait profiter des éléments que possède la station agronomique de Rouffach, qui a déjà fait beaucoup d'analyses qu'on pourrait publier.

M. Buchinger fait la remarque qu'il y a cinquante ans des recherches sur la géodèse ont été faites dans plusieurs cantons, par M. Voltz, ingénieur des mines, auquel il avait été adjoint, et qu'on pourrait probablement encore retrouver le travail fait à cette époque.

M. J. Kiener n'ayant pu assister à la séance a chargé M. Carrière de lire son travail sur :

La Ferrure et les soins à donner aux pieds du cheval.

Les pieds du cheval ont une importance trop grande pour être contestée.

Pas de pied, pas de cheval, dit le sportsman anglais. Les propriétaires, les éleveurs ne sauraient donc prêter trop d'attention à la question.

Ce n'est pas de la manière de forger un fer, ni des différents systèmes de ferrure sur lesquels je désire m'étendre quelque peu, mais bien d'une part sur les dispositions à donner au sabot pour recevoir avantageusement le fer, ce qui constitue la coupe du pied ; et d'autre part sur les conditions auxquelles doit répondre le fer pour remédier aux différentes affections dont les jambes et les pieds peuvent être atteints.

J'indiquerai, pour terminer, les soins à donner au sabot pour l'entretenir sain et le remettre, lorsque la négligence ou la maladie l'aura altéré.

Il n'est pas besoin d'avoir étudié la maréchalerie pour reconnaître si la coupe du pied a été bien effectuée. Quoi de

plus simple, en effet, que de relever le membre du cheval, placer le canon horizontalement, puis la main saisissant le paturon, éloigner du pouce les talons. Cela fait, examiner si ces derniers ont la même hauteur et constater si les deux côtés du pied, l'interne et l'externe, sont dans un même plan visuel perpendiculaire au canon. Cette dernière condition mettra la jambe du cheval à angle droit, de droite et de gauche avec le sol, c'est-à-dire en équilibre, et répartira régulièrement l'appui. Pour les membres postérieurs, cet examen se fera en plaçant la jambe verticalement et, donnant au paturon une position horizontale, on procédera comme ci-dessus. Qu'on ne l'oublie pas, c'est ainsi qu'on fait durer et qu'on évite de tarer les chevaux.

Si l'examen démontrait qu'il en est autrement, il y aurait lieu d'abaisser le côté trop élevé, soit de rendre plus épaisse la branche de fer appliquée au côté du pied le plus bas. Il est certain que le premier procédé serait le plus rationnel, dût-on s'y prendre à plusieurs fois réitérées avant d'avoir atteint l'aplomb complet.

S'il ne doit pas être inconsidérément enlevé de corne, il ne faudrait pas omettre de veiller à enlever la corne morte trop épaisse que j'ai parfois vue donner des bleimes et qui fait alors l'office de compresseur sur la corne jeune. La position de l'opérateur, en ferrant, produit ce fâcheux résultat, qu'aux membres antérieurs, c'est le côté interne du pied qui est souvent trop abaissé; aux postérieurs, ce côté est parfois le plus élevé. Cette dernière disposition peut être utile à appliquer aux chevaux qui se coupent; mais il faut éviter en ce dernier cas de produire aucune exagération, ne laisser plus élevés que les côtés, en mettant les talons le plus possible de niveau.

Le bas du pied, la sole, de niveau, il reste à examiner la fourchette, vrai coussin du pied. Il ne faut jamais la tailler,

n'en enlever que les lambeaux ou débrider les parties qui abriteraient les impuretés qui auraient pu s'introduire dans les parties sous-jacentes.

Pas davantage il ne doit être rien enlevé aux barres, aux arcs-boutants, car le rétrécissement des talons s'ensuivrait.

Une mesure absolument avantageuse au développement de la fourchette, partant à la solidité de tout le sujet, c'est de faire en sorte de la faire porter sur le sol au moment de l'appui. Le pied s'abaissant alors, en tenant la fourchette à deux millimètres environ en contrehaut de la surface externe du fer, celle qui touche le sol, le but serait atteint.

Toute fourchette qui ne porte pas sur le sol se rétrécit, perd de son élasticité et aide à l'encastelure. Bien dirigée, au contraire, la fourchette rétrécit des chevaux et poulains produit par son tassement et un meilleur état dans sa propre substance et un élargissement marqué du pied, en talon, cet objectif si plein d'intérêt pour tout propriétaire et éleveur sérieux. Nous avons aussi à nous occuper des talons. Leur hauteur est subordonnée à l'angle de 45° que doit présenter, dans sa direction, la partie dénommée le paturon, le premier phalangien.

Trop bas, les talons déterminent la fatigue inopportune des tendons fléchisseurs de la jambe ; trop hauts, ils nuisent aux extenseurs et peuvent déterminer la position dite bouletée, celle où le boulet est proéminent. Dans les deux cas, la solidité de l'animal est diminuée.

En pratique, on est amené à maintenir assez élevés les talons des chevaux dits long jointés, de diminuer au contraire la hauteur des talons chez ceux dits court jointés. Chez les premiers aussi, on raccourcit un peu le pied en pince ; chez les autres, on la tient un peu allongée pour favoriser le retrait du boulet porté en avant.

L'observation assidue de ces simples moyens procure une

amélioration marquée dans les membres irréguliers. L'extrémité du pied peut être tournée en dehors (chevaux panards), en dedans (chevaux cagneux). Dans le premier cas, il faut élever progressivement le côté interne du pied et tenir la branche externe du fer un peu plus longue que le contour naturel du pied, de telle façon que le pied soit mieux retenu à droite dans les trois légers mouvements de bascule qui pourraient alors s'y produire. Mais, je le répète, il faut aviser à maintenir le niveau des talons. Tout cela peut s'appliquer en sens inverse pour les cagneux.

Aux membres postérieurs, les chevaux à courbes jades se traitent comme les panards ; ceux à éparvins, comme les cagneux. Le principe est de ne pas trop faire appuyer sur les parties qui font souffrir l'animal.

Pour ne pas oublier un soulagement à porter aux chevaux à genoux rentrés, dits de veau, conséquence du pâturage trop exclusif toujours de qualité peu recommandable, je rappellerai que leurs pieds seront tenus préférablement courts en pince et hauts en talon, mais toujours le principe dans l'œil. Les chevaux à genoux en avant de naissance, dits bronicourts, sont généralement solides. On pourra leur tenir les talons un peu au-dessous de la hauteur normale.

En tous ces différents cas, *c'est une progression raisonnée et lente qui aidera le mieux.*

Je puis recommander toutes ces pratiques pour les avoir depuis longtemps et avantageusement pratiquées.

Le regretté directeur du *Journal des Haras*, feu mon ami M. Morin, en a été l'un des premiers innovateurs et propagateurs.

Il est certain que j'ai, en suivant ses instructions, pu employer les services de chevaux à éparvins, autrement inutilisables, de même que j'en ai retiré de merveilleux résultats chez un cheval dont les jades (celles-ci occasionnent très

rarement des boiteries) provoquaient une allure irrégulière et qui a été complètement remis.

Parlons maintenant des précautions à prendre en appliquant le fer.

Les fers trop chauds, trop longtemps tenus sur la sole, dessèchent la corne, la rendent cassante. Le fer ne doit porter que sur le contour du pied, sur la muraille. Faute de s'y tenir, on occasionnerait des bleimes, dont les suites sont parfois funestes. S'il y avait seime, il faudrait ne pas faire porter sur le fer la partie inférieure du pied directement correspondante, mais bien y pratiquer une petite échancrure.

Les clous ne devront pas occasionner de trop gros trous ; ils ne seront pas brochés trop haut vers la couronne, mais tenus assez bas, tous à la même hauteur.

La râpe ne devra jamais toucher la corne au-dessus des rivets ; il importe de ne pas enlever la membrane qui recouvre la corne en lui conservant ses qualités et qui, attaquée, produirait le dessèchement, origine des seimes.

Certains chevaux ont de la corne qui s'effrite, notamment à la sole. Il faut les traiter en laissant tomber sur la sole les gouttelettes de suif fondu d'une chandelle allumée. Le moyen continué une dizaine de jours est héroïque.

La corne trop molle se durcit par le badigeonnage au goudron.

La corne trop dure s'assouplit par l'application de cataplasme de graines de lin ou de bouse de vache pétrie et un peu putréfiée, en raison de l'efficacité des sels ammoniacaux.

Tout sabot bien tenu doit être lavé chaque jour, notamment à la rentrée du travail. La sole, la fourchette curées au cure-pied : c'est indispensable. Par les temps secs, on humidifie les pieds avant de les enduire d'onguent ; on fait le contraire par les temps humides, c'est-à-dire on lave moins et on graisse les sabots avant la sortie, ce que l'on peut pratiquer aussi au cas de bains répétés, lesquels ont, sans cette

précaution, une action mauvaise sur la corne, qui provoque le déferrement des pieds. Il faut graisser les sabots à l'endroit où s'arrêtent les poils, au bourrelet et sur le pourtour complet du pied, en insistant sur l'onction parfaite des talons, qui ne peuvent être trop soignés.

Je ne saurais trop insister sur tous les moyens pratiques destinés à l'élargissement du pied. Petit pied, cheval médiocre, dit M. de Montigny. Pour y aboutir, mettre au cheval un fer dont les branches vont en s'amincissant et sont coupées à 2-2 1/2 centimètres des talons ou appliquer la ferrure Charlier.

J'en ai parlé ailleurs, je me bornerai à conseiller l'élargissement du fer Charlier en pince. Faute de n'être pas suffisamment large (3 millimètres en plus suffisent), le fer se fausse et s'élargit de la largeur ordinaire en talons, comme il le ferait frappé en pince par un marteau. C'est un des inconvénients que l'on croit avoir trouvé au fer Charlier; mais la méthode préconisée par l'éminent vétérinaire et que je pratique depuis 22 ans, n'a plus besoin d'être aujourd'hui défendue : trop de personnes en ont retiré les plus excellents résultats ! Elle est une de ces opérations que l'on n'effectue bien qu'en la connaissant de même. Tant vaut l'homme, tant vaut la terre; ainsi du fer Charlier.

M. Dietz demande la parole pour faire sa communication météorologique du deuxième semestre 1886, et l'ayant obtenue, dit :

Sous le rapport de la *température*, le second semestre de 1886 a été, à l'inverse du premier, plus chaud que son correspondant de 1885, d'environ 1 degré (à Strasbourg et à Munster un peu moins).

La température *la plus élevée* s'est produite les 21 et 22 juillet (au Hohwald le 10 août). Elle a atteint 36° dans la plaine de la Haute-Alsace, mais à Strasbourg seulement 30°,

chiffre un peu inférieur aux maxima des stations de la montagne.

La température *la plus basse* a eu lieu les 22 et 23 décembre : — 8° dans presque toutes les stations ; mais — 11° 5 à la Melkerei, et — 14° au Hohwald. L'écart entre les extrêmes, pour une même station, varie entre 38° (Strasbourg) et 45° 5 (Hohwald) ; pour l'ensemble des stations, il est de 50°, contre 51° 7 en 1885.

La moyenne mensuelle décroît régulièrement avec la succession des mois, excepté au Hohwald, où celle d'août est supérieure à celle de juillet.

Comparée aux années précédentes, la *moyenne annuelle* de 1886 ressemble à celle de 1883, et est un peu inférieure à celle de 1884, mais légèrement supérieure à 1885, (à Strasbourg davantage) ainsi qu'on le voit dans le tableau suivant :

Moyenne ann. à	Basse-Alsace.				Haute-Alsace.		
	Strasb.	Roth.	Melk.	Hohw.	Colm.	Mulh.	Munst.
1883	9°.25	8°.34	7°.06		10°.83	10°.36	9°.10
1884	9°.97	9°.08	7°.23		11°.34	11°.05	9°.62
1885	8°.10	8°.42	6°.86	7°.52	10°.36	10°.64	8°.70
1886	9°.57	8°.61	7°.04	7°.65	10°.83	10°.88	9°.19
Différence en faveur de 1886	+1°.47	+0°.19	+0°.18	+0°.13	+0°.47	+0°.24	+0°.49

La *pression atmosphérique* dans le second semestre a été un peu plus élevée que dans le premier. Le baromètre a atteint son maximum le 24 novembre et son minimum (à l'observation du milieu du jour) le 9 décembre, lors d'une violente tempête qui a été générale. Mais le minimum absolu, qui est aussi celui de l'année entière, s'est produit dans la nuit du 16 au 17 octobre : 24 millimètres au-dessous de la moyenne normale, et 2^{mm} plus bas que le 9 décembre. En 1885, le baromètre n'est pas descendu aussi bas.

L'écart des extrêmes, dans le second semestre, a été, suivant les stations, de 32 à 37 mm, et pour l'année entière, de 38 mm. Le mois d'août est celui où l'écart mensuel a été le

Relevé des observations météorologiques

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents do- minants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum en mm.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

BASSE-ALSACE.										
Strasbourg [Neudorf] (altitude : 143 mètres).										
Juillet. . .	742.5	756.6	749.9	10.0	30.0	18.56	SE, NE	57.7	11	15.0 k
Août . . .	44.9	53.9	49.7	9.8	27.8	17.94	NE	38.1	10	11.8 k
Septembre	41.4	56.2	51.4	3.8	27.2	16.21	NE	47.7	6	19.6 k
Octobre. .	29.5	58.7	48.4	2.4	19.2	10.57	SE	78.3	8	24.0 k
Novembre.	36.8	61.0	49.8	— 3.0	12.8	6.10	NE, SE	80.2	8	38.9 k
Décembre.	27.5	55.9	45.0	— 8.0	13.2	1.92	SE	109.7	20	22.2 k
Totaux								411.7	63	

Rothau (altitude : 347 mètres).										
Juillet. . .	723.8	736.4	731.1	5.2	30.7	17.27	N, S, SW	77.3	15	16.9 k
Août . . .	27.0	35.3	31.3	6.5	29.8	17.31	N, S	78.3	12	27.5 k
Septembre	22.0	37.9	32.6	1.1	28.5	15.70	N, S	102.0	10	33.9 k
Octobre. .	10.2	39.2	29.2	0.3	22.0	10.16	N, SW	107.5	14	28.6 k
Novembre.	16.6	42.5	30.6	— 0.2	12.6	5.50	N, S, SW	114.9	18	21.3 k
Décembre.	07.8	36.2	25.3	— 7.8	12.6	2.25	S, SW	281.0	27	31.0 k
Totaux								761.0	96	

Melkerei [Hohwald] (altitude : 930 mètres).										
Juillet. . .	675.2	688.2	682.4	4.9	30.6	15.63	SW	137.3	16	13.4 k
Août . . .	77.5	87.8	82.6	4.0	30.0	15.80	NE, SW	113.0	9	17.8 k
Septembre	73.1	88.1	83.9	1.0	29.0	15.21	SW	98.8	10	27.9 k
Octobre. .	61.2	89.2	79.4	— 0.1	24.6	9.64	SW	134.4	14	24.2 k
Novembre.	66.6	90.3	79.6	— 5.1	15.1	3.04	SW	156.7	18	26.5 k
Décembre.	58.3	83.4	73.6	— 11.5	9.0	— 1.74	SW	234.3	26	35.9 k
Totaux								924.5	93	
Hohwald Hôtel (altitude 610 mètres). — Totaux								787.4	94	35.9 k

stre 1886, par M. E. Dietz, de Rothau.

ds.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents do- minants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

HAUTE-ALSACE.

Colmar (altitude : 190 mètres).

et. . .	736.0	750.0	745.0	9.0	36.0	22.08	SW, NE	50.0	10	19.0 le 27
. . .	43.0	49.0	44.8	11.0	36.0	20.73	NE	55.0	8	19.0 le 14.
mbre	38.0	52.0	43.4	5.0	32.0	18.63	NE	43.0	6	14.0 le 23.
bre . .	18.0	53.0	43.5	3.0	21.0	11.61	NE, S	62.0	12	13.0 le 20.
mbre.	30.0	55.0	44.5	— 2.0	15.0	5.83	S	55.0	8	24.0 le 8.
mbre.	21.0	45.0	38.4	— 8.0	12.0	1.92	S	71.0	10	30.0 le 22.
Totaux.								336.0	54	

Mulhouse (altitude : 250 mètres).

et. . .	737.0	748.0	742.2	9.0	36.0	20.55	SW	54.9	7	19.0 le 27.
. . .	39.0	47.0	43.3	10.0	31.5	18.80	SW, NE	55.2	11	16.0 le 14.
mbre	35.0	49.0	44.3	4.0	31.5	14.30	SW	28.0	4	12.0 le 23.
bre . .	24.0	51.0	41.3	3.0	25.0	11.90	SW, NE	71.7	16	13.0 le 16.
mbre.	29.0	54.0	43.0	— 1.0	15.0	6.95	SW	78.2	11	40.5 le 8.
mbre.	22.0	47.0	38.1	— 8.0	13.0	3.40	SW	127.8	18	30.0 le 21.
Totaux.								413.8	67	

Munster (altitude : 392 mètres).

et. . .	720.7	732.7	727.2	7.0	32.0	18.15	SW, NE	60.6	13	16.7 le 9.
. . .	22.8	31.7	27.4	7.0	31.5	17.85	E, NE	61.9	18	15.9 le 14.
mbre	18.0	34.2	26.8	2.5	28.5	16.80	E, NE	44.7	12	21.2 le 8.
bre . .	07.6	35.1	25.2	0.5	23.0	10.05	NE	120.2	16	20.0 le 16.
mbre.	12.2	38.2	26.4	— 3.0	12.5	5.30	NE, SW	90.2	19	29.2 le 8.
mbre.	04.6	31.3	21.3	— 8.0	14.0	1.75	SW	217.1	26	26.2 le 12.
Totaux.								594.7	104	

plus faible (7 à 8^{mm}), tandis que le mois d'octobre présente le plus fort (30 à 33^{mm}).

Les vents du SW et du NE, comme d'habitude, ont été les plus fréquents; à Strasbourg c'est toujours NE et SE. Il y a eu de violentes tempêtes en octobre et en décembre. Août et septembre ont été calmes.

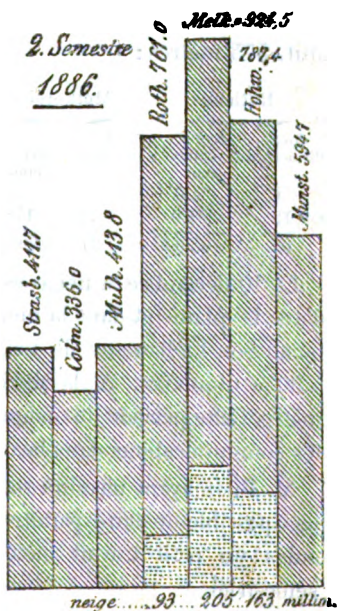
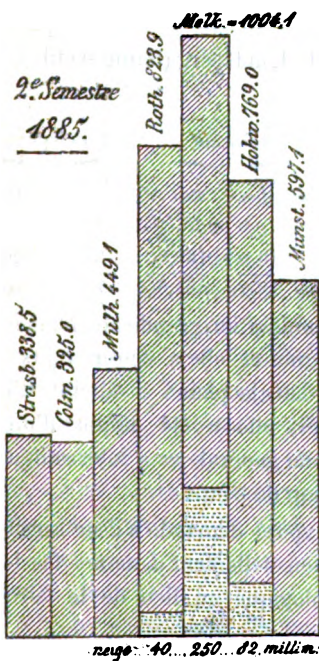
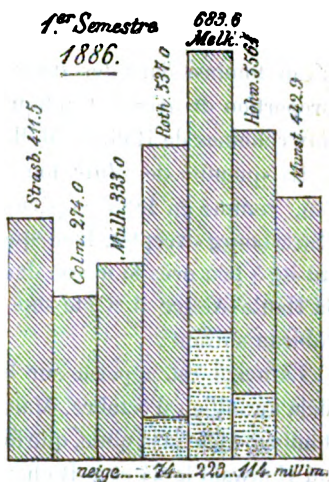
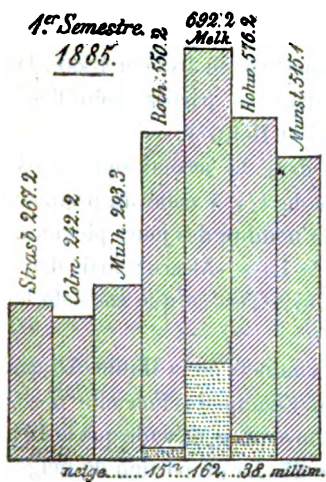
Les orages ont été assez fréquents en août et en septembre. On en a compté, pendant le semestre, 9 à la Melkerei, 10 au Hohwald et 12 à Rothau, y compris celui du 12 décembre qui a été accompagné de grêle; il venait du nord-ouest, et le vent soufflait en tempête.

		1 ^{er} semestre 1886.		2 ^e semestre 1886.		Année entière 1886.		Année entière 1885.	
		Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.
Basse-	Strasb.	67	411,5	63	411,7	130	823,2	105	605,7
	Roth.	97	537,0	96	761,0	193	1298,0	180	1374,1
Alsace.	Melk.	92	683,6	93	924,5	185	1608,1	167	1697,0
	Hohw.	87	556,1	94	787,4	181	1343,5	171	1345,2
Haute-	Colm.	46	274,0	54	336,0	100	610,0	94	567,0
	Mulh.	54	333,0	67	413,8	121	746,8	118	712,4
Alsace.	Munst.	73	442,9	104	594,7	177	1037,6	153	1112,2

Comparée à 1885, l'année 1886 a eu plus de jours de pluie et plus d'eau; mais l'augmentation s'est surtout produite dans la plaine; car les stations de la montagne ont reçu en général moins d'eau qu'en 1885. Ce fait anormal, que nous avons déjà constaté dans le premier semestre, s'est reproduit dans le second (excepté à Strasbourg), ainsi que le montrent les chiffres ci-dessous:

2 ^e semestre	Stations de la plaine.			Stations de la montagne.			
	Strasb. mm.	Colm. mm.	Mulh. mm.	Roth. mm.	Melk. mm.	Hohw. mm.	Munst. mm.
1885	338,5	325,0	449,1	823,9	1004,8	769,0	597,1
1886	441,7	336,0	413,8	761,0	924,5	787,4	594,7

Diagramme de l'eau tombée en 1885 et 1886



Le diagramme ci-contre donne les hauteurs comparatives d'eau tombée dans les deux semestres de 1885 et 1886 ; la proportion de neige est indiquée dans les parties pointillées aux colonnes de Rothau, Melkerei et Hohwald.

La quantité de *pluie* tombée dans le second semestre a été, comme en 1885, supérieure de $\frac{1}{4}$ à celle du premier (Strasbourg excepté), bien que le nombre des jours pluvieux ait été à peu près le même dans la Basse-Alsace ; mais dans la Haute-Alsace il a été supérieur. C'est ce que constate le tableau suivant :

La neige est apparue sur les sommets de la Haute-Alsace déjà au milieu d'octobre. Mais au Champ-du-Feu elle n'est tombée, mêlée à la pluie, que le 8 novembre, et seule que le 12 ; au Hohwald le 24 et à Rothau le 25. La proportion de neige tombée dans ces trois stations, qui font partie du groupe du Champ-du-Feu, est établie dans le tableau suivant, auquel nous ajoutons la nouvelle station de Landsperg (Sainte-Odile), altit. 575 mètres :

	Rothau		Melkerei		Hohwald		Landsperg	
	Jours de neige.	Eau de neige. mm.	Jours de neige.	Eau. mm.	Jours de neige.	Eau. mm.	Jours de neige.	Eau. mm.
Nov.	1	1,0	6	26,3	2	1,2	1	2,0
Déc.	12	92,0	21	178,8	16	161,8	15	108,0
Tot.	13	93,0	27	205,1	18	163,0	16	110,0

Le 19 décembre la neige est tombée en grande abondance dans la plaine et dans la montagne, et elle a continué jusqu'au 25. La hauteur de neige dans la plaine a atteint 25 à 30 centimètres. A la Melkerei, elle a été de plus d'un mètre. Cette période de neige a été générale et a interrompu les communications dans beaucoup de contrées.

M. Dietz ayant terminé son exposé demande s'il ne serait pas possible de faire paraître mensuellement dans nos fascicules un petit travail météorologique au lieu de le faire semestriel.

M. le président répond que la question sera soumise à la commission d'initiative dans sa prochaine séance.

M. Carrière lit ensuite un article de M. Robinet, chimiste vinicole à Épernay, sur :

Les vins qui jaunissent.

Beaucoup de vins blancs de 1886, récoltés dans des vignes qui ont été atteintes par le *mildiou*, ont une tendance à tourner et à jaunir. Plusieurs viticulteurs de Champagne, justement alarmés par cet état morbide de leurs vins, ont demandé conseil à M. Robinet, savant chimiste vinicole d'Épernay, qui leur a indiqué la solution suivante :

Quand les vins nouveaux ne s'éclaircissent pas après les froids que nous avons eus, il y a toute chance que, dès qu'ils seront soutirés, ils tourneront au jaune, et cela par suite du manque d'acide, le vin est mou et lourd. J'ai donc conseillé aux vigneronns le procédé suivant et j'ai eu de bons résultats en l'employant :

Faire fondre dans du vin 20 grammes d'acide citrique, les verser dans une pièce de vin de 2 hectolitres, et coller immédiatement avec 5 grammes de colle de poisson. Peu de jours après, le vin est limpide et brillant et il a perdu cette nuance blafarde, indice certain de sa tendance à tourner au jaune. Dès que la colle est bien tombée, on doit soutirer et mettre en cave. Dans beaucoup de cas, si le vin n'a qu'une légère teinte trouble, 10 grammes d'acide citrique suffisent.

Quant aux vins devenus jaunes, il est assez difficile, même impossible, de leur rendre leur première nuance, surtout s'ils ont pris le goût du cidre qui caractérise les vins jaunes.

Cependant, une addition de 40 grammes d'acide citrique arrive quelquefois à les modifier suffisamment pour qu'il soit encore possible de les employer comme vins de coupage pour

les petits vins mousseux, quoique cela soit dangereux pour le tireur.

Je me résume donc : avant de toucher aux vins, lors du soutirage, les additionner de 10 à 20 grammes d'acide citrique par pièce ; coller immédiatement à la colle de poisson, et soutirer dès que la colle est tombée. Pour les vins déjà jaunes à la suite d'un premier soutirage, essayer l'addition de 40 grammes d'acide citrique et d'un collage.

Voilà tout ce que je crois pouvoir conseiller, tous les remèdes qu'on m'a proposés n'ont eu d'autres résultats que d'altérer le vin sans en modifier la couleur. Je fais en ce moment des expériences dans ce sens, mais je ne puis rien livrer au public, n'étant pas encore assez sûr des résultats obtenus.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 heures.

Le secrétaire général,

L. CARRIÈRE.

La Milsaline et la Lactina

par M. PAUL MULLER.

On trouve dans le commerce sous le nom de *Milsaline* et *Lactina* deux poudres que certains négociants recommandent chaleureusement pour l'élève des veaux. D'après les prospectus, il faut additionner 42 grammes de Milsaline ou 56 grammes de Lactina de la quantité d'eau bouillante nécessaire pour faire un litre de liquide. Cette boisson doit être donnée aux veaux à la température d'environ 30 degrés. Au fur et à mesure que l'éleveur augmente la dose de ce liquide, il diminue celle du lait.

Le professeur J. Koenig a analysé la Milsaline ; il y a trouvé :

Eau	12,52
Protéine	23,70
Corps gras	4,73
Extractif non azoté	46,07
Cellulose	6,65
Cendres	6,53

Cette poudre, verdâtre, d'odeur aromatique, est fabriquée avec de la farine de légumineuses, de la farine de lin, et la *Pulvis Vaccarum* des pharmacies, mélange de *fœnum græcum*, *althæa*, *gentiane*, *réglisse*, etc. Elle est vendue 45 marcs le quintal de 50 kil. Les 42 grammes nécessaires à la fabrication d'un litre de liquide coûtent 3,8 pfennigs. Si l'on tient compte des frais de manipulation, le litre revient à 4 pfennigs.

Les zootechniciens calculent tous les éléments alibiles d'un aliment en extractif non azoté ; ils multiplient le poids de la protéine et des corps gras par 5 et ajoutent ce nombre au poids de l'extractif non azoté. D'après ces données nous trouvons dans un litre de la boisson fabriquée avec la Milsaline 78,63 grammes de principes alimentaires, tandis que dans 1 litre de lait de vache non écrémé nous obtenons par le même calcul 381 grammes. Si le litre de boisson faite avec la Milsaline coûte 4 pfennigs, le litre de lait vaut, proportion gardée, 20 pfennigs. La Milsaline se vend donc beaucoup trop cher. Et encore s'agirait-il de savoir si le lait n'est pas assimilable.

Le professeur J. Koenig a pareillement analysé la Lactina ; il y a trouvé :

Eau	11,10
Protéine	15,08
Corps gras	3,23
Extractif non azoté	66,27
Cellulose	2,15
Cendres	2,17

La Lactina, blanchâtre, d'odeur agréable, est fabriquée avec la farine de céréales additionnée d'un peu de farine de lin et de légumineuses et d'herbes aromatiques.

Si on effectue le même calcul que pour la Milsaline afin d'évaluer les principes alimentaires en extractif non azoté, on obtient des résultats tout aussi défavorables. L'éleveur paie la Lactina bien trop cher. Au lieu de recourir à ces produits, il fera mieux de suivre les anciens errements. Si le lait, qui est pour les veaux le premier de tous les aliments, n'est pas produit en quantité suffisante dans une étable où on se livre à l'élève, on emploie du lait écrémé et des soupes claires faites avec une décoction de graine de lin et de la farine de pois, d'orge ou de maïs substituées progressivement.

Vortreffliches Futtermehl

Aechte frische Palmœlkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.

Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für
alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos,
Preiscurante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter.
Gustav H. Helzmann, in Freiburg, zur Verfügung.

Diplôme d'Honneur

aux Expositions de Colmar, Molsheim et Sarrebourg.

Le Carbolineum Avenarius

est le plus économique et le meilleur produit antiseptique
connu pour la conservation des bois et cordages.

Éviter les Contrefaçons, demander le **Carbo-**
lineum Avenarius, chez **J. KLINGHAMMER**.

A Strasbourg, quai Müllenheim, 6^a.

Seul concessionnaire pour l'Alsace-Lorraine.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL

paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXI. — 1887

(Tome V de la nouvelle Série.)

Fascicule d'Avril.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).

Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).

Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 42.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 6 avril 1887. — Le crédit agricole mobilier
en Europe, par M. Blumstein (Suite.) — L'agriculture et la crise agricole,
par M. Moyaux. — L'incompatibilité des nitrates et des superphos-
phates, par M. Muller. — Le cycle lunaire et le cycle sismique, par
M. Alph. Koch. — Le traitement de l'antrachnose, par M. L. Carrière. —
Le Paracep de M. Bormann-Zix. — Viticulture et météorologie en 1886,
par M. Oberlin. — Glanes : Fabrication du vinaigre.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1887.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 4 mai prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. De l'utilité du réservoir de la Lauch, par M. Ostermeyer.
4. Le traitement du Mildew, par M. Carrière.
5. Réponse à M. le prof. Ch. Kopp sur son deuxième article : Les phosphates et leur application en agriculture, par M. F. Imlin.
6. De l'influence de l'éclairage sur la germination de l'orge, d'après Bucheler, par M. Carrière.
7. Proposition d'admission comme membre correspondant de M. FRÉD. BRESCH, pasteur à Mühlbach (vallée de Munster), présenté par MM. Wagner, Musculus et Carrière.
8. Communications diverses.

Nachricht.

Die „Gesellschaft für Wissenschaften, Ackerbau und Künste im Unter-Elfaß“ hat beschlossen, eine Preisbewerbung im Jahre 1887 und desgleichen eine zweite im Jahre 1888 für Erläuterung von Fragen von landwirthschaftlichem Interesse auszuschreiben, und für jeden dieser beiden Preise eine Summe von 500 Franken (400 Mark) festzusetzen.

Für die Preisbewerbung im Jahre 1887 soll seitens der Bewerber folgendes Thema zur Behandlung kommen:

„Einfluß der Fütterung auf die Milchproduction der Hausthiere, hinsichtlich der Quantität und Qualität.“

Die im Jahre 1888 zur Behandlung gelangende Frage ist die folgende:

„Studie der verschiedenen Phosphat-Kunstdünger, natürliche Phosphate, Nodulen, Fossile, Superphosphate, Niederschlags-Phosphate, phosphorhaltige Schlacken.“

„Landwirthschaftlicher, beziehungsweise commerzieller Werth der Haupt-Phosphat-Kunstdünger.“

„Ihre Anwendung bei der Cultur in Elsaß-Lothringen, auf im Bande gemachte Versuche gestützt.“

Die Manuscripte, mit einem Motto versehen, müssen von einem Schreiben unter versiegeltem Couverte begleitet sein, welches auswendig das Motto und inwendig den Namen des Bewerbers tragen soll.

Das Manuscript selbst kann in deutscher oder in französischer Sprache abgefaßt sein, und muß, ebenfalls unter versiegeltem Couverte, dem Herrn Leon Carrière, Generalsekretär der Gesellschaft (Goldgießen, 5) in Straßburg übermittelt werden, und zwar für die Preisbewerbung im Jahre 1887, vor dem 1. October dieses Jahres; und für 1888 vor dem 1. October des kommenden Jahres.

AVIS.

La Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace a décidé de créer deux concours, l'un en 1887, et l'autre pour 1888, sur des questions d'intérêt agricole et d'affecter une somme de 500 fr. à chacun d'eux.

Pour le concours de 1887, les postulants auront à traiter la question suivante :

« De l'influence de l'alimentation sur la production du lait des animaux domestiques au double point de vue de la quantité et de la qualité. »

Pour le concours de 1888, celle-ci :

« Étude des divers engrais phosphatés, phosphates naturels, nodules, fossiles, superphosphates, phosphates précipités, scories phosphoreuses.

« Valeur agricole, et, comme conséquence, valeur commerciale des principaux engrais phosphatés.

« Applications de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine, appuyées autant que possible sur des résultats d'expériences obtenus dans le pays. »

Les manuscrits porteurs d'une devise et accompagnés d'un pli cacheté portant extérieurement la devise et à l'intérieur le nom de l'auteur, devront être écrits en langue allemande ou française et adressés sous pli cacheté à M. LÉON CARRIÈRE, secrétaire général de la Société, 5, rue d'Or, à Strasbourg, pour le concours de 1887, avant le 1^{er} octobre 1887 ; pour le concours de 1888, avant le 1^{er} octobre 1888.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 6 AVRIL 1887.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents : MM. C. ANDRÉ, F. BINDER, BLUMSTEIN, G. BÖSWILLWALD, BUCHINGER, L. CARRIÈRE, E. DIETZ, J. E. GEROCK, F. IMLIN, ALP. KOCH. AD. KOPP, CH. KOPP, E. MOYAUX, PAUL MULLER, F. SCHOTT, A. SCHMUTZ, E. SCHWARTZ, WEBER, P. WÖHRLIN, Dr ZEYSSOLFF.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté sans autre observation que celle de M. Moyaux concernant une faute d'impression dans le fascicule de mars page 81, ligne 8, après les mots «les prairies et les...» il faut mettre : engrais minéraux, à la page 101, ligne 26; ajouter : n'est pas plus assimilable.

M. Ostermeyer et Ch. Zündel s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

En dehors des communications que la Société a l'habitude de recevoir, il lui est parvenu :

1^o Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Haute-Saône, 3^e série, n^o 17, 1^{er} fascicule.

2^o Extrait des travaux de la Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure. 212^e cahier.

3^o Mémoire de la Société d'agriculture et des arts du département de Seine-et-Oise. 3^e série, tome XX.

4^o Bulletin du Ministère de l'agriculture, de l'industrie et des travaux publics de la Belgique. Tome II. Livraison VI.

Monsieur le président communique une brochure sur «die Schweizerische Samen-Control-Station» ou Institut pour le contrôle des semences.

Il lit une lettre de notre collègue M. Imlin demandant un supplément de cotisation pour solder les frais d'érection du monument qui a été élevé sur l'initiative de la Société vétérinaire d'Alsace-Lorraine avec le concours des sociétés savantes à notre regretté secrétaire général M. Zündel.

Après échange de vues entre différents membres, l'assemblée vote à l'unanimité une somme de 150 marcs à titre de dernière subvention, comme témoignage de bon souvenir à M. Zündel.

M. Wagner fait savoir à l'assemblée que M. G. Schaal et Echslin ont inventé un appareil spécial qu'ils appellent pyromoteur et allume-feux, pour préserver les vignes et les arbres fruitiers contre les gelées printanières et qu'une démonstration expérimentale de cet appareil aura lieu chez lui, route du Polygone 49, le dimanche 17 du courant à 10 heures et demie du matin. Il invite les membres de la Société à assister à cette séance, qu'il assure être intéressante.

M. Alph. Koch croit devoir ajouter qu'un physicien de Genève a inventé un avertisseur de gelées nocturnes et émet le vœu que l'on fasse des essais.

M. le président donne ensuite la parole à M. Blumstein, qui fait, comme suit, sa communication sur

Le crédit agricole mobilier en Europe. (Suite.)

En Angleterre, il n'y a point de crédit agricole mobilier proprement dit. Le fermier a deux espèces de créanciers :

- 1^o Privilégiés,
- 2^o Non privilégiés.

Les créanciers privilégiés sont les propriétaires des terrains

que le fermier leur loue conformément aux dispositions de l'acte du Parlement de 1882. Cet acte législatif est la cause de la seule différence existant dans ce pays entre le crédit agricole et le crédit commercial en général.

Voici les principales dispositions de l'acte du Parlement anglais, relatif à la tenure des biens ruraux.

A partir de l'entrée en vigueur de cette loi, il n'est pas permis à un propriétaire de saisir en paiement de fermages pour plus d'une année, avant ladite saisie, sauf les cas où les arrérages auraient déjà été dus au moment de la promulgation de la loi; dans ce cas-là même, les arrérages n'ont été reconnus recouvrables par voie de saisie que jusqu'au 1^{er} janvier 1885.

Si le tenancier est détenteur d'un bétail appartenant à un tiers, pour le faire paître à un prix raisonnable, ce bétail ne pourra être saisi tant qu'on pourra trouver d'autres objets suffisants à saisir; si, toutefois, on le faisait, par suite de manque d'autres objets suffisants à saisir, on ne pourra recouvrer par cette saisie une somme supérieure au montant du prix convenu pour la pâture, ou, dans le cas où une partie de ce prix aurait été payée, supérieure au montant du prix restant impayé.

Il est loisible au tiers-propriétaire du bétail, à toute époque antérieure à la vente, de le racheter, en payant à la partie saisissante une somme égale au prix dû pour pâture; tout paiement ainsi fait équivaut à un paiement complet d'une somme de même importance vis-à-vis du tenancier.

Tant qu'il reste sur la propriété une quantité quelconque dudit bétail, le droit de saisir cette partie continue jusqu'à concurrence du prix entier convenu à l'avance comme paiement pour la pâture de la totalité dudit bétail, ou, au cas où une partie de ce prix aurait été payée de bonne foi au tenancier, aux termes d'un contrat, jusqu'à concurrence du montant du prix total restant encore impayé.

Les machines agricoles ou autres qui se trouvent sur la propriété affermée, à titre de location et pour être utilisées dans l'exploitation, ne peuvent être saisies pour arrérages de loyer.

Il en est de même du bétail de toute espèce, appartenant à un tiers et ne se trouvant dans la ferme que dans un but d'élevage.

Les créanciers non privilégiés du fermier sont toutes les autres personnes avec lesquelles il fait des affaires en vertu d'arrangements privés survenus entre lui et elles. Parmi ces personnes, il faut compter, par exemple, les banquiers, les marchands de graines, d'engrais et de fourrages, les fabricants d'instruments, etc.

Dans un cas pareil, ils jouissent tous des mêmes droits, comme ils en jouiraient dans toute autre transaction, à moins que, comme cela a lieu dans d'autres affaires, on cherche à procurer à un de ces créanciers un avantage ou une priorité sur les autres créanciers; dans ce cas, la transaction doit être rendue publique et enregistrée, pour qu'elle puisse servir d'avertissement; sinon, elle serait considérée comme nulle et non avenue. L'acte qui donne sur les autres un pareil privilège à un des créanciers (autre que le propriétaire), s'appelle un acte de vente *Bill of sale*. Toutefois, le fait qu'un pareil engagement a été conclu entre un débiteur et un créancier dans une affaire quelconque, est généralement considéré comme un signe que le crédit du débiteur n'a qu'une médiocre valeur.

Portugal.

Le Portugal a résolu le problème du crédit agricole mobilier par l'institution de banques de crédit agricole, ne pouvant faire que les opérations suivantes :

1^o Prêter les capitaux nécessaires pour l'exploitation, la conservation et l'amélioration de la propriété rurale, ainsi

que pour tout ce qui peut favoriser le développement des opérations de culture ;

2° Prêter aux petits industriels, afin de les mettre en mesure d'acheter des matières premières et des machines, et aussi dans le but de développer l'esprit d'épargne dans les populations rurales ;

3° Recevoir des dépôts à faible intérêt et fonctionner comme des caisses d'épargne.

Pour remplir ces conditions, les banques peuvent :

1° Prêter sur gages, sur rentes données en nantissement et sur caution ;

2° Prêter sur lettres de change et en comptes courants ;

3° Émettre des titres fiduciaires ou obligations représentant les prêts réalisés ;

4° Recevoir des dépôts avec ou sans intérêt.

Le capital de ces banques locales est constitué de manière à ce que les particuliers et aussi les administrateurs des établissements de bienfaisance puissent s'y intéresser. Le capital doit être constitué au moyen des fonds des établissements de bienfaisance, du produit des actions émises en conformité des statuts, du produit des titres fiduciaires ou obligations vendues, des sommes reçues dans les caisses d'épargne et, du moins en partie, des sommes en dépôt.

La loi prescrit aux banques agricoles des règles précises sur la nature et les conditions de leurs contrats. Premièrement, les emprunts sur gage, nantissement, au moyen de rentes ou de répondants, ne peuvent être contractés sans que l'emprunteur prouve que l'argent demandé est destiné à l'agriculture et qu'il exerce son industrie dans la circonscription à laquelle appartient la banque.

La durée de ces emprunts ne peut être de moins de six mois, ni de plus de quatre ans. Quand l'emprunt doit durer plus de six mois, le paiement par termes doit être stipulé, en réservant au débiteur le droit de payer par anticipation et

à la banque celui d'exiger le montant de la dette, si un des termes n'était pas payé. L'intérêt n'est dû que pour les termes qui ne sont pas payés. Cet intérêt est annoncé dans les journaux et ne peut être changé sans que le public en soit informé dix jours à l'avance. Le gage peut être fourni par le débiteur ou par une tierce personne, en biens mobiliers, en mobilier agricole, en bétail de travail ou autre, en titres de la dette publique. Le gage, quand il se rattache directement à l'industrie de l'emprunteur, peut rester en sa possession. Ces opérations doivent être précédées de la présentation d'un certificat de l'enregistrement qui prouve que les biens offerts en nantissement appartiennent bien à l'emprunteur et que d'autres dettes ne pèsent pas sur eux. Les prêts effectués par la banque doivent être également enregistrés par l'emprunteur. Ajoutons que les prêts ne peuvent être supérieurs à 50 p. 100 de la valeur du bétail et à un tiers des autres biens mobiliers. Quant aux cautions, elles doivent posséder des biens-fonds suffisants pour répondre du paiement de la totalité de la dette.

Les banques peuvent émettre des obligations avec intérêt et amortissement, représentant les prêts réalisés, mais cette émission ne peut être faite qu'aux conditions suivantes :

Les titres ne peuvent avoir une valeur supérieure à celui des prêts; l'intérêt des titres doit être inférieur à l'intérêt des prêts; la période d'amortissement ne peut dépasser cinq années.

Les emprunts faits sur lettres de change ou billets à ordre à échéance fixe doivent être également destinés à l'agriculture et porter, outre la signature de l'emprunteur, celle de deux répondants; ces emprunts ne peuvent être renouvelés plus de deux fois et s'étendre à plus de trois mois.

Les comptes courants garantis par des répondants ne peuvent durer plus de quatre mois; toutefois, ce délai peut être renouvelé, à condition que le débiteur paye chaque année au

moins la moitié de l'argent emprunté dans la même année.

Les comptes courants garantis par hypothèque ne peuvent être supérieurs à 50 p. 100 de la valeur de l'hypothèque ; les vignes, les forêts et autres plantations ne donnent pas droit à un prêt en compte courant de plus d'un tiers de la valeur ; par contre, les débiteurs ne sont pas tenus de payer plus de 25 p. 100 de ce qu'ils ont reçu effectivement dans l'année.

La première banque agricole de ce genre en Portugal est celle de Vizeu, dans la province de Beira.

Espagne.

Les institutions de crédit agricole en Espagne, ce sont les *Positos*.

Qu'est-ce que les *Positos* ?

Ce sont des établissements fondés par l'esprit de charité chrétienne et dont l'origine remonte au commencement du quinzième siècle ; ils avaient pour but de fournir des céréales pour la consommation publique en cas de disette, et de faire des prêts en denrées et en argent à l'époque des semailles, à rembourser avec un petit accroissement pour les intérêts au temps de la récolte.

Les bienfaits de ces institutions pieuses ayant été bientôt reconnus là où elles furent créées, elles se répandirent rapidement par tout le pays, à la suite des fondations privées et même par l'initiative protectrice du gouvernement. Le célèbre cardinal Ximènes de Cisnéros en fonda à ses dépens dans les villes de Tolède, d'Henarès et de Torrelaguna, et les rois catholiques Ferdinand et Isabelle, après la libération complète de la Péninsule par l'expulsion des derniers rois de Grenade, propagèrent ces établissements dans les deux Castilles et dans les royaumes de Valence et d'Andalousie. Lorsqu'en 1558 on publia pour la première fois les règlements des *Positos*, leur nombre était de 12,000, disséminés dans tout le

pays ; la prospérité de ces institutions pieuses déclina avec la gloire de l'Espagne, à la suite des guerres civiles. En 1792, les Positos furent réglementés de nouveau ; ils étaient au nombre de 9604, possédant un capital total de 120 millions de francs. Peu d'années plus tard, en 1799, ce capital diminua considérablement, et même quelques Positos tombèrent en ruine à la suite de l'abandon que le gouvernement exigea d'eux de 20 p. 100 de la totalité de leurs capitaux ou produits emmagasinés, ce qui en obligea plusieurs à vendre, au vil prix de 4 fr. 50 c. l'hectolitre, une grande partie des grains constituant leur fonds de réserve. En 1826, on ne comptait plus que 6300 Positos, et ce chiffre tomba à 3400 en 1866. Ces 3400 Positos avaient à cette époque un capital effectif de 35 millions de francs.

La gloire de la restauration des Positos appartient au gouvernement de la restauration du roi Alphonse et à l'illustre homme d'État, M. Canovas del Castillo, qui avait déjà auparavant, dans le ministère du maréchal O'Donnell, assis les fondements de la législation actuellement en vigueur.

La matière des Positos est aujourd'hui réglée par une loi promulguée le 28 juin 1877 et le règlement pour l'exécution de cette loi, publié à la date du 11 juin 1878.

Les fonds des Positos sont administrés par les municipalités. La sixième partie du montant de l'intérêt des prêts leur est alloué à titre de frais d'administration. Les membres de la municipalité sont personnellement et subsidiairement responsables des prêts consentis sur les fonds des Positos.

Les municipalités administrent sous le contrôle et la surveillance des commissions provinciales permanentes des Positos. Ces commissions sont formées du préfet de la province, président, du commissaire provincial de l'agriculture, de deux conseillers généraux, de deux membres du comice provincial de l'agriculture, de l'industrie et du commerce, et de

deux membres résidant dans la province et élus parmi les 50 les plus imposés pour la contribution agricole foncière.

Les prêts en argent sont faits au taux de 6 p. 100, ou de 0,50 p. 100 par mois. Les prêts de grains sont faits au taux d'un demi-célémin par *fanéga* :

Un célémin = 4.62 litres;

Un fanéga = 55.50 litres.

Le prêt et l'intérêt doivent être perçus à la première récolte, quelle que soit l'époque de l'année où le prêt ait été fait.

Suisse.

Le crédit agricole mobilier n'est pas encore organisé en Suisse, mais la question est à l'étude en ce moment dans les sociétés agricoles.

Italie.

Depuis une vingtaine d'années, il s'est fondé, dans l'Italie septentrionale, sous l'impulsion d'un économiste distingué, le professeur Luzzati, des banques populaires de crédit mutuel, sur le modèle des banques allemandes *Schulze-Delitsch*, qui rendent de grands services aux petits agriculteurs. Ces banques sont des sociétés coopératives par actions, qui reçoivent des dépôts de leurs associés et qui leur consentent des prêts, ou qui escomptent leurs billets. Elles n'ont pas d'autre clientèle que celle de leurs actionnaires, lesquels sont solidaires les uns des autres. Elles escomptent le papier commercial aussi bien que le papier agricole. La cause, pour laquelle les effets sont créés, n'entre aucunement en considération; tous les effets à ordre sont commerciaux. Les dépôts que ces banques reçoivent rapportent aux déposants un intérêt de 3 à 5 p. 100. Les prêts qu'elles consentent aux agriculteurs sont faits à un taux d'intérêt qui varie, suivant les contrées, de 6 à 7 et 8 p. 100. Les frais de gestion sont

presque nuls. Les bénéfices proviennent de l'écart entre le taux d'intérêt payé aux déposants et celui que l'on perçoit des prêts et des escomptes. Les emprunteurs, étant eux-mêmes sociétaires, participent aux bénéfices de la Société. Il existe des banques de cette nature à Milan, à Lodi, à Crémone, à Padoue, à Bologne, etc.

A côté de ces banques populaires, il y avait en Italie des instituts ou sociétés de crédit agricole, réglementés par une loi du 21 juin 1869, leur accordant beaucoup de privilèges, spécialement pour l'émission de bons, dits bons agricoles, dont le plus petit ne pouvait être inférieur à 30 fr.

La prospérité de ces sociétés de crédit agricole ne paraît pas avoir été fort grande, car le député Luzzati, déjà cité, s'exprimant à ce sujet dans un mémoire sur la loi du 11 juin 1869, reprochait à cette loi d'avoir interdit auxdites sociétés toutes autres opérations que les prêts agraires.

« C'est en cela, disait-il, que réside le principal défaut de cette loi ; car il est nécessaire que les opérations de commerce soient associées à celles du crédit agricole. Le législateur ne s'est pas aperçu que c'est précisément dans le mélange des opérations diverses que réside le moyen le plus sûr de faire vivre les institutions que l'on voulait fonder. » C'est pour mettre un terme aux restrictions de cette loi de 1869 qu'un nouveau projet de loi sur le crédit agricole a été présenté à la chambre des députés italienne, le 29 novembre 1884. Ce projet, dont j'ignore la destinée, traite tant le crédit mobilier que le crédit immobilier et autorise, en ce qui concerne le premier, le seul dont je m'occupe, que le gage mobilier reste en possession du débiteur. Les mesures de précaution sont empruntées à la loi belge, que j'ai déjà analysée.

Serbie et Roumanie

En Serbie, la grande propriété n'existe pas. Les terres arables sont entre les mains des paysans propriétaires, dont

la plupart n'ont pas de dettes. Quelques-uns même possèdent des fonds d'avance. Le besoin du crédit ne se fait sentir qu'à la ville. Une seule caisse, administrant sous la surveillance de l'État les fonds des pupilles et les biens ecclésiastiques, a suffi jusqu'ici pour le crédit foncier.

En Roumanie, la situation est autre. Une bonne partie du territoire appartient aux grands propriétaires, qui, par leur vie dissipée, se sont beaucoup endettés, quoique les débouchés avantageux ne manquent pas à leurs blés.

En 1870, le roi, prince Hohenzollern, introduisit le système des *Landschaften* prussiennes.

La loi porte qu'il sera fondé, au chef-lieu de chaque district, une caisse de crédit agricole, ayant pour objet de procurer aux cultivateurs et aux artisans agricoles les sommes nécessaires à l'agriculture et aux industries privées.

Le capital sera de 150,000 à 300,000 fr. et sera avancé, deux tiers par l'État, un tiers par le district, en attendant qu'il soit souscrit par des actionnaires. L'administration est confiée à un administrateur élu par l'assemblée générale et contrôlée par trois commissaires, dont deux sont élus et un est nommé par le gouvernement. La caisse fait des escomptes, des prêts sur gage agricole, des avances sur titres et reçoit des dépôts en compte courant. Elle ne peut prêter à un taux supérieur à 7 p. 100, ni pour une durée excédant neuf mois. Les emprunts sont contractés par billets à ordre, garantis solidairement par deux agriculteurs solvables. Les moyens d'exécution rapide du Code de commerce sont applicables au recouvrement des prêts. Le gage à domicile est admis pour les récoltes, animaux, instruments, mobilier agricole, et en général pour tous les objets volumineux et difficiles à transporter ou à emmagasiner ; toutefois, le privilège attaché au gage et donné dans ces conditions n'existe que s'il est inscrit sur un registre spécial de la commune où se trouve le gage. Faute de paiement à l'échéance, le gage peut être vendu

sans autorisation de justice et conformément à la loi de poursuite pour les revenus de l'État.

Un débiteur qui dilapide le gage, l'aliène ou le laisse périr par négligence ou malveillance, est passible d'une sanction pénale.

Alsace-Lorraine.

Je ne puis terminer ce rapide aperçu de l'organisation du crédit agricole mobilier dans les principaux pays de l'Europe, sans m'arrêter encore un instant en Alsace-Lorraine. Un projet de loi a été soumis récemment à la Délégation du pays d'Empire sur la création et l'organisation de caisses de prêts, dans le but de venir au secours de l'agriculture et de la petite industrie.

Les idées fondamentales de ce projet de loi sont les suivantes :

Le gouvernement est autorisé, avec l'assentiment des communes intéressées, à fonder des caisses publiques de prêt.

Le rayon d'action de ces caisses s'étendra, soit à une commune ou section de commune, soit à plusieurs circonscriptions communales. Une modification ultérieure dans la circonscription territoriale primitivement assignée à ces caisses ne pourra avoir lieu sans l'assentiment des communes intéressées. Ces caisses de prêt font des avances, moyennant un intérêt de 5 p. 100 au plus, aux agriculteurs et artisans qui résident dans la circonscription territoriale assignée à ces caisses. Les avances ne peuvent dépasser mille marcs et sont faites pour trois ans au plus ; toutefois, le délai de remboursement peut, à titre exceptionnel et avec l'assentiment du Kreisdirector, être étendu jusqu'à cinq ans.

Les prêts ne sont accordés que sur présentation d'une double caution solidaire ; les cautions doivent également résider dans le rayon assigné à l'activité de la caisse.

La direction de ces caisses est confiée à un président

nommé par le Kreisdirector et à plusieurs assesseurs élus par les conseils municipaux intéressés; le Kreisdirector fait fonctions de conseil de surveillance. Les membres de la direction remplissent des fonctions gratuites et honorifiques; les statuts sont délibérés par les conseils municipaux des communes intéressées et soumis à l'approbation ministérielle. Enfin, la comptabilité et le mouvement des fonds peuvent être confiés aux receveurs communaux et aux percepteurs des contributions. Les frais de première installation de ces caisses sont faits par l'État; les fonds de roulement sont fournis par la caisse des dépôts et consignations, à laquelle les caisses de prêt payeront un intérêt de 4 p. 100 au plus. Les relations entre les caisses de prêt et la caisse des dépôts et consignations seront réglementées par le gouvernement. La caractéristique de la loi consiste à rendre les communes responsables des pertes éprouvées par les caisses de prêt; les communes couvriront les déficits au moyen de centimes additionnels, qui ne pourront dépasser 5 p. 100 du principal des contributions directes.

Ces centimes additionnels sont à considérer comme dépenses obligatoires et pourront être prélevés pendant cinq ans après la dissolution d'une caisse, dans le cas où le mauvais état de ses affaires exige cette mesure.

Du reste, les avances sont faites sans frais; les caisses jouissent pour les recouvrements des moyens de contrainte accordés en matière d'impôts; en cas de procès, elles sont dispensées de payer des droits judiciaires à l'État, et, d'un autre côté, les emprunteurs peuvent se libérer à l'avance par de petites sommes, dont le minimum est fixé à 5 marcs.

Hâtons-nous de remarquer que les caisses doivent former un fonds de réserve jusqu'à concurrence du dixième de leurs engagements. Lorsque le fonds de réserve dépassera cette quotité, l'excédent en sera versé aux communes intéressées.

Voilà en quelques mots l'économie de cette loi, qui est

inspirée par la bonne pensée de venir en aide à la petite culture et à la petite industrie.

Toutefois, il est à craindre que l'obligation pour l'emprunteur de fournir une double caution solvable et solidaire n'alourdisse singulièrement la marche des opérations, et il est à regretter que l'idée d'un gage mobilier laissé entre les mains du débiteur n'ait pu trouver place dans le projet.

M. Muller dit que M. H. de Bulach est rapporteur au Landesausschuss d'un projet de loi sur les caisses de prêt, et demande à répondre deux mots à M. Blumstein à propos de sa communication du mois d'octobre sur le même sujet.

Il s'exprime en ces termes :

« Je désire répondre sommairement aux observations qu'a suggérées à notre honorable collègue, M. Blumstein, ma déposition dans l'enquête sur le crédit agricole faite par la *Société nationale d'agriculture*. Pour dépeindre exactement la situation, j'ai pris le cas où le bailleur majore le prix d'évaluation. J'aurais pu également examiner le cas, moins fréquent à ma connaissance, où le bailleur, à l'expiration du traité, diminue le prix de vente. Voici comment les choses se passent alors. Le bailleur va chez le paysan et lui dit : « Mon ami, le temps est expiré. Au lieu de vendre la vache, je la prends à mon compte ; j'en donne 250 fr. » Le preneur trouve que la vache vaut 300 fr. ; il commence par refuser ; il s'adresse aux autres maquignons du village. Les maquignons s'entendent comme larrons en foire. Aucun d'eux n'offre plus de 250 fr. Le preneur accepte finalement les conditions du bailleur. Le lendemain le bailleur cède la vache 300 fr. à un client.

« Voilà les deux *ficelles*, qu'on me pardonne cette expression familière, qu'emploient les maquignons. En admettant même que le maquignon agisse loyalement, la loi le favorise d'une manière scandaleuse ; elle lui octroie la moitié du croît

et de la plus-value. J'examine un de ces contrats, tels qu'on en voit journellement. Un paysan prend à bail une génisse ; elle est estimée sans majoration 120 fr. Après la naissance du premier veau, le contrat prend fin. La vache vaut, aux prix actuels, 300 fr., le veau 40 fr. La plus-value et le croît représentent une somme de 220 fr., dont la moitié, 110 fr., revient au bailleur. Avec 120 fr. le bailleur a donc gagné 110 fr. en moins d'un an. Le preneur, qui n'a d'autre profit que le fumier, et qui a nourri et soigné la bête, paye son fumier terriblement cher. Je soutiens qu'une législation qui permet de pareils faits est odieuse. Le bail à cheptel organise légalement l'usure. Ainsi que je l'ai dit dans l'enquête où la Société nationale d'agriculture a entendu ses membres titulaires et correspondants, la législation du cheptel me paraît devoir être revue. L'opinion que j'ai exprimée a été défendue, au sein de notre Société, par M. Kopp, notre regretté secrétaire général. »

M. Blumstein réplique : Si je ne me trompe, j'ai simplement fait observer que si la chose se passe comme indiquée, cela ne prouve pas que la loi soit mauvaise. La loi ne peut autoriser le dol et la fraude, mais il est de fait qu'on la tourne.

M. Muller répond que la loi, en donnant la moitié du croît et de la plus-value au bailleur, fraude audacieusement le paysan. C'est le commerçant qui fait le bénéfice en ruinant le producteur.

M. Blumstein soutient que la loi ne peut être incriminée et rappelle la discussion qui a eu lieu à l'assemblée d'octobre dernier. Si par suite de manœuvres dolosives et abusives la loi est tournée, c'est la faute de l'un des contractants, dont personne ne peut garantir la bêtise. M. Blumstein fait remarquer qu'il ne s'est élevé que contre le mot « odieux » qui a été employé.

M. Muller dit qu'il admet que l'expression est forte, mais qu'il ne peut s'expliquer autrement, car il n'est pas admissible qu'un commerçant gagne 110 fr. par an avec un capital de 120 fr.

M. Weber appuie les observations de M. Muller sur le cheptel.

M. Wagner réplique qu'on parle là de cas exceptionnels. M. Muller répond non, c'est général.

M. Imlin croit qu'il n'y aurait comme moyen de protection contre ces abus que le crédit agricole, qui procurerait au paysan la facilité d'acheter ses bestiaux sans passer par les mains de commerçants plus ou moins honnêtes.

M. le président déclare la discussion close et donne la parole à M. Moyaux sur

L'agriculture scientifique et la crise agricole.

Il serait puéril de méconnaître les effets considérables et réels des engrais complémentaires, après les expériences méthodiques et les épreuves pratiques auxquelles ils ont été soumis en France et en Angleterre, sans parler de l'Allemagne, où l'agriculture scientifique est peut-être plus développée qu'en aucun pays de l'Europe. Seulement il ne faut pas pratiquer cette agriculture scientifique hors de temps, et surtout hors de lieu.

Les agriculteurs distingués ont prétendu qu'ayant appliqué des engrais complémentaires d'après les données fournies par l'analyse des terrains, ils n'en avaient constaté aucun effet positif. Il y a, dans une observation de cette nature, deux principes de premier ordre à suivre. Le premier est que l'analyse physique et chimique du sol soit complète et aussi parfaite que possible, afin de s'assurer positivement, non seule-

ment de la quotité de chaque élément, mais encore de leur rapport. Voici l'explication : un élément essentiel, l'acide phosphorique, par exemple, est rare, le sol n'en contenant que 0,6 p. 1000. Mais, d'un autre côté, les matières organiques sont également rares, et le sol n'en contient que 1 p. 100. Si vous fournissez à la terre de l'acide phosphorique sous forme de superphosphate ou de phosphate fossile sans y joindre des engrais pailleux pour subvenir à l'indigence des matières organiques, et par conséquent de l'azote, vous n'obtenez aucun effet du superphosphate que vous avez employé. La rareté de la potasse aurait le même inconvénient, et l'avantage de l'addition d'engrais pailleux sera de suppléer dans une certaine mesure à tous les éléments de la nutrition trop rare, y compris l'acide phosphorique lui-même. Si la rareté de la potasse vous engageait à employer des sels de Bouc ou de Stassfurt, la même difficulté peut se présenter. En d'autres termes, *il faut maintenir un certain équilibre entre les aliments des plantes*. A défaut de cet équilibre, l'emploi d'un engrais complémentaire amène les déceptions dont se sont plaints certains praticiens.

La deuxième remarque également importante, c'est que les constatations faites sur un petit nombre d'années sont sans valeur, et c'est ici qu'apparaît le rôle important des forces qui peuvent annuler pendant plusieurs années les pratiques les mieux combinées. Et c'est justement cette crainte d'un côté et de l'autre le désir de jouissance immédiate qui ont fait la popularité des superphosphates dans la région du Sud-Est.

En effet, employés au mois de février à la volée sur les prés humides, leur effet est à peu près complet dans l'année, et la récolte de fourrage paye largement leur emploi. Jetés sur une terre nue dans les sols calcaires, ce serait de la dépense perdue, et il vaudrait infiniment mieux y répandre des phosphates fossiles plus riches en acide phosphorique et

moins chers. Mais c'est alors qu'on proclamerait la nullité de leur effet, parce que cet effet est celui de ce qu'on appelle une amélioration foncière, un rétablissement graduel de la richesse alimentaire du sol qui doit se poursuivre pendant un grand nombre d'années et qui ne sera jamais pratiqué que par un propriétaire, un père de famille soucieux de l'avenir.

La potasse employée comme engrais complémentaire donne, dans les vignes, des effets immédiats et surprenants; aussi est-elle entrée facilement dans la pratique des viticulteurs. Mais l'abus de cet excitant peut avoir les plus graves conséquences, s'il n'est pas contrebalancé par de fortes additions des autres éléments nutritifs, car la potasse dissipe facilement les matières organiques et, par conséquent, les réserves azotées, qu'il faut rétablir au moyen d'engrais additionnés d'azotate de soude. En d'autres termes, la culture améliorante est un combat perpétuel entre des éléments qui doivent être victorieux à tour de rôle, afin d'osciller constamment autour de cet équilibre dans l'alimentation, qui est le grand *desideratum* de la nourriture des plantes comme de celle des animaux domestiques.

P. DE GASPARIN.

M. Musculus, prenant la parole, fait observer que dans une des dernières séances M. Moyaux a parlé d'analyse chimique des terres et de la création d'une carte agronomique. Selon lui, cela n'est guère praticable, et d'une façon générale il n'y a que l'analyse expérimentale qui puisse donner de bons résultats.

M. Carrière est heureux que l'on revienne sur cette discussion pour lui donner l'occasion de revenir sur ce sujet. Il lit une lettre de M. Favier, très compétent en cette matière, qui dit :

L'engrais ne devant être qu'un complément, je pense, contrairement à l'avis du Dr Vogel, qu'il faut connaître, pour

pouvoir faire un emploi rationnel des matières fertilisantes, la composition du sol que l'on veut améliorer. Cette analyse ne serait pas une dépense pour les communes, si elle était exécutée par les stations agronomiques, qui devraient, en outre, faire connaître aux cultivateurs les conséquences des chiffres trouvés. Les dosages ne devraient, du reste, porter que sur un nombre restreint de substances : azote, carbone, phosphate, chaux et potasse.

Ne vouloir tenir compte que de la partie soluble des principes utiles contenus dans le sol et laisser de côté tout le reste, serait, à mon avis, une erreur grave, car les composés insolubles se transforment peu à peu sous l'action des forces naturelles et sont ainsi mis à la disposition de la végétation. Cela se produit pour l'azote organique et les expériences de M. Daubrée et d'Ebelmen montrent qu'il en est de même pour la potasse des granites ; ce qui est, du reste, forcé, car toute la potasse qui se trouve dans la couche arable dérive nécessairement des roches primitives, soit directement, soit indirectement. Les bons effets du chlorure de potassium sur un sol contenant des débris granitiques ne prouve rien, si ce n'est l'absence d'une quantité suffisante de carbone.

et une communication ainsi conçue de M. Ch. Zündel sur le même sujet :

Dans la dernière séance de votre Société, on a émis le vœu de la création d'une carte agronomique de l'Alsace au point de vue de l'analyse du terrain. Dans la commission des engrais chimiques du Comice agricole de Mulhouse, dont je suis président, j'avais émis le même vœu et j'avais proposé que le Comice, avec le concours des communes et des propriétaires intéressés, fasse procéder à des analyses de terrains, comme le recommande M. A. Favier (Azote et Phosphore, *Revue scientifique*) aux syndicats agricoles de France. J'en écris à M. Dr H. Vogel, secrétaire général du Comice de la

Basse-Alsace, qui me déconseilla l'analyse des terrains comme une méthode surannée, très coûteuse et de peu de valeur pratique. Comme exemple, il me parla de terre que l'analyse chimique avait trouvée fort riche en potasse et qui cependant ne donnait que de pauvres récoltes en trèfle, et quand on y répandit des sels de potasse, le trèfle vint en grande abondance.

M. Favier, auquel je soumis cette opinion, me répondit par la lettre incluse, où il attribue entre autres le bon effet du chlorure de potassium dans les terrains granitiques à l'absence de carbone dans ces terrains.

M. Eugène Risler, votre savant collègue, dans sa *Physiologie de la culture du blé*, conseille aussi l'analyse des terrains; mais il est d'avis de contrôler le résultat des analyses par les champs d'essais méthodiques.

Je ne suis pas assez expert dans la matière pour me prononcer, mais il me semble que l'analyse chimique peut bien dire que le terrain contient de l'acide phosphorique, de la potasse, mais elle ne dira pas si ces éléments sont immédiatement assimilables par les végétaux ou s'ils ne le deviendront que dans la suite par l'action de l'acide carbonique, de la chaux. Pour l'azote nitrique en particulier, la teneur de la terre doit être éminemment variable, suivant que l'analyse suit ou non une période de grande pluie. Une indication aussi problématique et insuffisante vaudra-t-elle la dépense occasionnée?

On pourrait, dans tous les cas, réunir les analyses déjà effectuées, qui pourraient toujours guider pour des terrains similaires, et je me mets à la disposition de la Société pour lui communiquer celles qui auraient été faites dans nos environs.

Je voulais encore, en terminant, vous faire savoir que le Cornice agricole de Mulhouse, pour faciliter les essais avec les engrais chimiques, a établi dans le local de la Société lai-

tière un dépôt d'engrais. Nous y avons à la disposition des membres du Comice :

Salpêtre du Chili à	M. 22.40 les 100 kil.	
Thomas-Phosphatemehl en poudre		
impalpable à	» 3.60	»
Chlorkalium 85 p. 100 à	» 16.40	»
Kalimagnesia (50.8 p. 100 sulfate		
de potasse) à	» 11.00	»
Acide sulfurique (résidu pour fixation		
de l'azote dans le purin) à . . .	» 4.00	»

Pour la question des scories phosphoreuses, il y a aussi peu de concordance entre les agronomes français et ceux d'Allemagne; les uns préconisent l'emploi de la scorie grossièrement concassée, les autres veulent une mouture la plus fine possible. — Pour un effet immédiat, il faut de la poussière tenue, mais j'estime que le délitement à l'air et à la pluie doit rendre l'acide phosphorique assimilable dans une période assez courte. — On peut du reste, pour le même prix, en mettre le double.

M. Blumstein prétend que la corrélation qui existe entre l'analyse des engrais et celle du terrain est pour lui indiscutable. Si les analyses de terrain n'ont pas eu de résultats concluants, ce n'est pas une raison pour ne pas les continuer, car on doit arriver à une solution satisfaisante.

M. Moyaux dit avoir essayé, mais qu'il n'a pas trouvé beaucoup d'adhérents. Pour aider à l'analyse expérimentale, il faut nécessairement le concours de l'analyse chimique.

Puisqu'on parle engrais, Messieurs, dit M. Muller, permettez-moi de vous faire la communication suivante sur

L'incompatibilité des nitrates et des superphosphates

On est souvent surpris des notables différences dans les analyses d'un même engrais. Les chimistes ont parfaitement exécuté leurs dosages ; ils ne peuvent être incriminés. Les éléments divers de l'engrais ont réagi les uns sur les autres et ont produit une déperdition de certains principes. Dans les mélanges de nitrates et de superphosphates, par exemple, on peut constater une importante déperdition d'azote. Donnons quelques chiffres.

A la fin de mai 1886, un mélange de nitrate de soude et de superphosphate minéral, soigneusement préparé, fut rapidement livré à divers agriculteurs. Il dosait, suivant contrat, 6 p. 100 d'azote nitrique. Au bout de peu de temps il n'avait plus la richesse convenue et chaque jour aggravait le déficit. M. Andouard, qui a exécuté les analyses, représente l'allure décroissante par les nombres suivants :

		Azote nitrique p. 100.
Juin	6	6.17
»	14	5.74
»	26	4.90
»	30	4.30
Juillet	4	3.86
»	12	3.78

Un mélange analogue et de même origine, fait au titre de 2 p. 100 d'azote nitrique, n'en contenait que 0,72 p. 100 trois semaines plus tard.

Dans plusieurs de ces échantillons, la décomposition du nitrate était si rapide que la masse de l'engrais était boursoufflée par le dégagement des gaz nitrés résultant de l'altération. M. Andouard a recueilli du gaz riche en bioxyde d'azote, en enfermant l'un de ces engrais dans un flacon communiquant avec une petite cloche pleine d'eau.

Pour s'assurer que la réduction des nitrates est constante, M. Andouard a fait des mélanges de nitrates de soude et de superphosphates provenant d'os et de phosphates fossiles et les a maintenus à environ 25°. En un mois, ces mélanges avaient perdu 6 à 20 p. 100 de leur azote nitrique initial et 17 à 33 p. 100 de leur azote organique.

Si des résultats si accentués sont constatés dans des engrais préparés en petite quantité et préservés d'une élévation notable de température, que ne doit-on pas attendre de ceux qui sont fabriqués en grand et exposés à l'ardeur des rayons solaires. Les acides phosphorique et sulfurique libres qu'ils peuvent contenir déplacent l'acide du nitrate ; ce dernier s'échappe en nature ou bien est réduit par les substances oxydables qu'il rencontre dans le produit : osséine, pyrites, sels ammoniacaux. Le phénomène devient actif vers la température de 25° à 30° ; une fois commencé, il continue même à 12°.

Jusqu'ici on avait simplement constaté une certaine action des superphosphates sur les nitrates à cause de l'odeur nitreuse caractéristique de ces mélanges. M. Andouard a le mérite d'avoir montré l'importance de la déperdition d'azote.

Il faut donc renoncer aux mélanges de nitrate et de superphosphate.

M. Carrière prie l'assemblée de remettre la lecture de sa communication sur le sucrage des vins à l'une des prochaines séances, ce qui lui est accordé.

M. Alph. Koch a ensuite la parole sur

Le cycle lunaire et le cycle sismique.

Messieurs,

Dans l'étude que j'ai eu l'honneur de vous présenter à la séance publique annuelle du 19 décembre 1886 je disais : « L'action de la lune ne cesse pas après avoir abandonné la

« masse liquide des océans. La même force d'attraction qu'« soulève la mer agit sur les continents et, ajoutée à d'autres
« causes, elle y produit les mouvements sismiques que l'on
« enregistre aujourd'hui avec une grande exactitude dans les
« observatoires bien installés.

Plus loin j'ajoutais : « On sait que le cycle lunaire em-
« brasse 19 années juliennes, comprenant 235 lunaisons après
« lesquelles les nouvelles lunes reviennent aux mêmes dates
« de l'année. Ce cycle ou nombre d'or des calendriers, après
« lequel le soleil et la lune exercent aux mêmes époques de
« l'année la même influence, pourra peut-être servir égale-
« ment de période ou de cycle météorologique. »

J'ai essayé de vérifier cette hypothèse, que j'avais sous
toute réserve il y a quelques mois, avec les dates des tremble-
ments de terre les plus importants dont le souvenir ait été
conservé à Nice. Ces dates ont été publiées récemment dans
le *Midi médical*. Il en résulte que des tremblements de terre
considérables ont bouleversé Nice en 1564, en 1752 et cette
année-ci, en 1887. On cite encore des tremblements de terre
(insignifiants il est vrai) qui ont eu lieu dans les années 1612,
1618, 1637, 1644. Il fallait bien voir si ces années corres-
pondaient à des périodes de 19 années.

$$1887 - 1752 = 135, 135 : 19 = 7,105.$$

$$1752 - 1564 = 188, 188 : 19 = 9,895.$$

$$1887 - 1564 = 323, 323 : 19 = 17,0.$$

Les intervalles entre ces cataclysmes sont donc bien des
multiples approximatifs de 19. Les tremblements de terre du
dix-septième siècle ne peuvent, il est vrai, être intercalés
dans ces périodes. Pourtant, entre les années 1618 et 1637,
dates de deux tremblements de terre consécutifs, s'est écoulé
un cycle lunaire exact de 19 années. Les mouvements sis-
miques observés à Nice au dix-septième siècle étaient au dire
des témoins presque insignifiants et il peut se faire qu'ils
n'aient été que des répercussions lointaines de phénomènes

dont le centre n'était pas au même point que ceux, bien plus importants, observés en 1564, 1752 et 1887.

Ces considérations me permettent d'énoncer la conclusion suivante :

Les trois tremblements de terre les plus considérables observés à Nice dans les derniers siècles (1564, 1752, 1887) se trouvent séparés les uns des autres par des périodes sensiblement égales à des multiples de 19 années correspondant précisément à la durée d'un cycle lunaire.

Il y aurait intérêt à voir si dans d'autres circonstances cette périodicité se retrouve.

Dans ce cas, on pourrait généraliser la loi que je viens de formuler pour Nice et elle pourrait servir, dans de certaines, limites, à la prévision des tremblements de terre. Cette loi s'énoncerait de la façon suivante :

Pour un lieu donné, les chances de tremblement de terre deviennent un maximum aux environs des périodes de 19 années qui se sont écoulées après un tremblement de terre observé en ce lieu.

M. Ch. Oberlin s'étant excusé de ne pouvoir venir, son travail sur la viticulture et la météorologie en 1886 paraîtra dans ce fascicule.

M. Carrière appelle l'attention de la Société sur

Le traitement de l'antrachnose.

Il s'exprime en ces termes :

Messieurs, vous connaissez les dégâts occasionnés par l'antrachnose (*schwarze Brenner*). Il me paraît urgent de vulgariser dans le vignoble alsacien une instruction publiée par les soins d'un Syndicat du Médoc avec la signature de son président M. N. Johnston. On s'est servi de sulfate de fer et de sulfate de cuivre.

Badigeonnage au sulfate de fer.

Les membres du Syndicat ayant essayé plusieurs fois de ce badigeonnage, en ont obtenu des résultats satisfaisants et ont l'intention de le pratiquer de nouveau sur l'ensemble de leurs vignobles.

Ils ne prétendent pas affirmer qu'il guérit radicalement le mal, mais ils croient que pratiqué avec soin, il en atténue considérablement les effets, et ils conseillent aux adhérents à l'association d'essayer.

Ils sont même d'avis que dans les endroits où la vigne est le plus généralement et le plus fortement atteinte, il convient de faire deux badigeonnages à dix ou douze jours d'intervalle, des expériences faites dans ces conditions ayant donné d'excellents résultats.

On peut, sans inconvénients, certaines personnes prétendent avec avantage, ajouter 5 0/0 de sulfate de fer.

Proportions de la matière.

Il convient d'employer au moins trois quarts de livre de sulfate de fer par litre d'eau ; cette quantité est suffisante.

Manière d'opérer.

Une manière commode d'opérer est la suivante :

Faire dissoudre 100 kilog. de sulfate de fer dans 100 litres d'eau bouillante (avec addition de 5 kilog de sulfate de cuivre si l'on veut essayer du mélange) ; puis verser de l'eau tiède jusqu'à ce que le volume total de la solution soit de 260 à 280 litres.

Si on ne possédait que des vaisseaux de moindre capacité, il faudrait opérer sur des quantités proportionnelles. Par exemple, pour obtenir une barrique de solution, il ne faudrait employer qu'environ 80 kilog, de sulfate de fer au lieu

de 100 kilog. et quatre kilog. de sulfate de cuivre au lieu de 5.

Cette opération terminée, le liquide doit être gardé dans un récipient clos, n'ayant qu'une petite ouverture pour l'évaporation de la vapeur. L'ouvrier viendra puiser à ce récipient par quantités de trois à quatre litres pendant toute la durée du travail.

Il faut éviter, autant que possible, un abaissement de la température qui amènerait une cristallisation et la solution n'aurait plus la densité voulue.

Il est bon de préparer la solution au fur et à mesure des besoins, afin d'éviter les chances de cristallisation ; mais, si elle venait à se produire, il n'y aurait qu'à ajouter de l'eau bouillante renfermant du sulfate de fer dans la proportion voulue, c'est-à-dire à raison de $\frac{3}{4}$ de livre par litre, de façon à élever la température.

Lorsque les nuits sont froides, il est prudent de rentrer en lieu clos les récipients contenant le liquide.

Le badigeonnage doit être fait au pinceau de manière à ce que toutes les parties du cep et des bras soient mouillées par la solution.

Le point capital est de bien mouiller tout le jeune bois de 1 an, 2 ans et 3 ans, jusqu'à la souche.

Souvent on néglige de badigeonner la partie inférieure de l'aste et cette omission peut compromettre le succès de l'opération.

Il faut, avant tout, bien faire et ne pas chercher à faire trop vite.

La quantité de sulfate de fer nécessaire pour un badigeonnage peut être évaluée à 55 kilog. environ, et la main-d'œuvre à 3 fr. 50 ou 4 fr. par hectare pour les vignes de graves.

Le badigeonnage doit être complètement terminé au moment où la vigne débourre ;

Il est très important d'employer le sulfate de fer pur.

Badigeonnages au sulfate de cuivre seul.

Des essais de badigeonnage au sulfate de cuivre seul ont été tentés ; ils paraissent concluants , mais l'opération a été faite sur une trop petite échelle pour qu'on puisse d'ores et déjà formuler une règle.

Néanmoins, pour les personnes qui voudraient, dès cette année, essayer le badigeonnage contre l'antracnose avec la solution au sulfate de cuivre seul, le Bureau, pensant qu'elles trouveront un avantage à s'inspirer d'expériences déjà faites, s'empresse de leur faire part des tentatives dans ce sens dont il a connaissance.

Un badigeonnage avec une solution contenant 5 kilog. de sulfate de cuivre par 100 litres d'eau n'a donné lieu à aucun accident ; on a constaté une belle végétation et pas d'apparence d'antracnose. Avec des solutions à 20/0 et à 30/0 de sulfate de cuivre, également essayées, il restait quelques traces de maladie, moins cependant avec la dernière.

Bouillie bordelaise contre l'antracnose.

Enfin, comme expérience contre l'antracnose, le Bureau a appris que des ceps qui, à la pousse, présentaient des symptômes de cette maladie, ont semblé en être débarrassés par des aspersions répétées à la bouillie bordelaise.

Pinceaux.

Les pinceaux qu'on emploie ont 5 à 6 centimètres de diamètre. Ils doivent être en soies de porc et souples.

M. Musculus explique que, d'après M. de Bary, l'antracnose est un champignon qui ne prospère que par une excessive humidité, mais il doute qu'un semblable badigeonnage puisse détruire un champignon de ce genre.

M. Wagner croit que ce qui a fait le plus de mal aux vignobles de France, c'est le mildew, et le meilleur remède pour le détruire est ce qu'on appelle la bouillie bordelaise appliquée en deux fois, la première du 1^{er} au 15 mai, et la seconde 15 jours à trois semaines après. Cela a donné d'excellents résultats. Mais le remède le plus efficace, c'est l'emploi de l'eau céleste qu'on va essayer cette année en France contradictoirement avec le premier.

M. Bormann-Zix, de Zürich, soumet à la Société un appareil de son invention qu'il a fait breveter dans tous les pays intéressés et qui a pour but de préserver la vigne et d'autres plantes de jardin des gelées printanières. Il appelle son invention « Paracep » — « Rebschirm ».

C'est une tuile ovale ou circulaire, concave, une espèce de chapeau (ou couvercle de casserole) percé au milieu d'une ouverture ronde avec un angle vif d'un côté, et vis-à-vis de cet angle renforcé par un rebord qui a pour but de condamner le paracep avec le coin à une position horizontale. Ce coin est conique de façon à remplir l'angle vif et garni de trois pointes qui entrent dans l'échalas et empêchent le paracep de glisser en bas. Cette manière de fixer le paracep réunit tout ce que l'on peut désirer ; position horizontale, qui ne peut être altérée ni par de violents coups de vent ni par d'autres causes : passage des personnes en travaillant la vigne.

L'inventeur, pour la fabrication, de son paracep, a fait breveter toutes matières résistantes aux intempéries, telles que tôle, carton imprégné, bois, terre cuite ; mais il donne la préférence à cette dernière matière comme étant la moins coûteuse et très résistante aux intempéries. En employant, par exemple, les marnes d'Altkirch ou de Forbach, on pourrait compter sur une résistance en plein air de 15 à 30 ans, la même que celle des tuiles de MM. Gilardoni

frères à Altkirch, ou de M. Léon Couturier à Forbach, et en limitant les diamètres (31/32 p. d. 34/35 g. d.), le paracep pourrait être fabriqué sur les grandes presses à tuile mécanique et ne reviendrait guère à plus de 20—25 centimes pièce. Le modèle rond plus grand et plus concave couvrirait davantage et reviendrait un peu plus cher au point de vue de la fabrication, mais certains ceps, dont les sarments s'écartent beaucoup, seraient mieux abrités.

Le paracep serait destiné à coiffer le cep pendant la période fin avril à fin mai, pendant la *lune rousse*, qui est le moment le plus dangereux pour la vigne. Les premiers rayons de soleil ayant fait ouvrir les bourgeons qui ont poussé quelques feuilles, les journées sont chaudes et le soir, s'il fait un temps clair, la température s'abaisse fort et vers le matin il y a des gelées blanches. Le paracep forme donc une espèce de toiture ou avant-toit sur chaque cep, son principe est même basé sur l'expérience des avant-toits qui garantissent les treillages qui sont plantés contre des murs et qui garantissent parfaitement en bien des cas. Mais cette invention a encore un grand avantage sur les avant-toits et le voici :

Après une matinée de rosée blanche, les bourgeons de vigne qui ont été pris par la gelée ont une espèce de givre luisant sur la surface ; le soleil monte et commence à darder sur ces bourgeons gelés et les cuit ; c'est surtout ce soleil qui fait alors le grand mal. Des expériences ont été faites sur des bourgeons gelés qui, emballés dans des cornets de papier, sont revenus peu à peu à leur vigueur, tandis que d'autres à côté étaient perdus, parce qu'on ne les avait pas coiffés. Le paracep garantit sans aucun doute de ces rayons de soleil pernicieux et permet au bourgeon de revenir s'il est tant soit peu givré. Il est bon de mettre le paracep aussi bas que possible en rapprochement des bourgeons. Soit dit en passant : il faut 1/6 à 1/8 de minute pour coiffer un cep

et la nature du paracep permet de le laisser pendant toute l'année à côté du pied de vigne, le mieux, appuyé debout contre le cep lui-même. Si on veut faire quelque chose de plus, on les empile les uns sur les autres ce que leur forme permet très bien sans danger de casse. Comme surface, le modèle ovale couvrirait environ un dixième de la vigne, le modèle rond environ un sixième, ni l'un ni l'autre empêcherait de circuler avec quelque précaution, du reste, comme il est dit plus haut, la manière d'attache est fort solide. Plus le paracep sera placé près des bourgeons, plus il les protégera tant contre la gelée même que contre les rayons de soleil. Il suit de là qu'un pareil abri aura un effet plus grand là où les échalas sont moins élevés, où la vigne est plantée en basse culture comme en Suisse, en Bourgogne, en Lorraine, en Champagne, dans le Palatinat, etc. En Alsace, on ne pouvait pas tenir jusqu'à présent les vignes aussi basses, précisément à cause des gelées qui détruisent de préférence les pousses à proximité du sol. Les échalas sont très hauts, surtout quand ils sont neufs, parce qu'on les recoupe à mesure que la pointe se détruit à niveau du sol. Il serait donc désirable que là où on se sert des paraceps, on n'emploie que des échalas plus courts dont au moins la pointe serait imprégné d'une matière qui la garantisse contre la pourriture, comme par exemple le carbolineum. De cette façon, le poids du paracep, qui est d'environ 3 kilos, ne ferait pas non plus tomber des échalas dont le pied, quoique bien enfoncé dans la terre, ne serait quand même pas solide. Au moyen du paracep qui garantit la vigne de la gelée, on pourrait donc arriver en Alsace à une culture plus basse donnant au raisin plus d'air, de lumière et de chaleur, avançant la maturité et le rendant moins sujet à pourrir. Il serait donc fort intéressant pour la viticulture de l'Alsace d'expérimenter ce nouveau moyen de préserver le vignoble du fléau qui le menace chaque année. Ce moyen est à la

portée de chacun, tandis que les nuages artificiels, la fumigation, ne donnent de résultat que par l'association de forces qu'il est malheureusement trop difficile d'obtenir. Et le moindre coup de vent chasse les nuages artificiels, tandis que le paracep ne bouge pas. Une seule année de gelée évitée par cet abri en paiera largement le prix. Il faudra seulement, pour en généraliser l'emploi, que les expériences sur grande échelle donnent les mêmes résultats que les essais en petit faits par l'inventeur.

Pour les ceps de haute culture, l'inventeur a construit un troisième modèle qui peut être adapté à n'importe quelle hauteur et dont par conséquent on pourrait adapter autant que l'on voudrait par cep en couronnant le dessus par le modèle rond ou ovale. Ce troisième modèle a une fente qui permet de le rapprocher contre l'échalas ; un coin plat garni de pointes permet de l'attacher également très solidement et une poignée de terre posée sur la fente finit la fermeture du petit toit. Le cep se trouve dans la fente, le coin se pose entre le cep et l'échalas, comme le montrent du reste les plans joints à cette pièce.

La fabrication de ce modèle offrant plus de difficultés et revenant certes plus chère, l'inventeur recommande de préférence les modèles 1 et 2 et croit que les viticulteurs trouveront de l'avantage à accommoder leur culture de façon à pouvoir profiter de cet abri.

M. Bormann-Zix présente ensuite :

- 5 paraceps avec coins et échalas (fabriqué par L. Couturier),
- 1 modèle rond en bois (grand modèle),
- 1 copie du brevet français, n^{os} 175, 772,
- 1 Patentschrift du brevet allemand, n^o 38239.

M. Musculus dit que cet appareil très intéressant peut rendre des services dans certains vignobles, mais qu'en

Alsace, où la vigne est haute, il se peut que le but proposé ne soit pas atteint.

M. le président remercie M. F. Bormann-Zix de sa communication.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 heures du soir.

Le secrétaire général,
L. CARRIÈRE.

Viticulture et météorologie en 1886.

On sait qu'en 1885 le vignoble d'Alsace a produit une récolte exceptionnellement abondante. Dans le cercle de Ribeauvillé, le rendement des vignes en production a été de 84 hectolitres à l'hectare. Ce chiffre se réduit toutefois à 77 hectolitres, quand on porte aussi en ligne de compte les jeunes plantations qui ne sont pas encore en rapport; certaines communes, où l'on vise essentiellement la quantité, ont de beaucoup dépassé ce chiffre. Il est facile de comprendre qu'une masse de raisins aussi considérable a, en quelque sorte, épuisé et affaibli la vigne; par suite de cette circonstance et aussi par suite des ravages assez sensibles exercés par le peronospora, la maturité du bois a laissé beaucoup à désirer.

La température de l'hiver 1885-1886 n'a pas été funeste à la vigne. La sève a fait son apparition le 25 mars et le bourgeonnement a commencé le 21 avril dans de bonnes conditions; aussi le vigneron a-t-il remarqué avec satis-

faction les nombreuses semences après l'épanouissement complet des amples bourgeons. En somme, la température du mois d'avril a été très favorable au développement du végétal, mais elle a baissé rapidement dès le commencement de mai, de sorte que dans la matinée du 4 une gelée blanche a occasionné dans les vignes basses des dégâts quelque peu sensibles.

La floraison a été relativement assez hâtive, elle s'est effectuée du 12 au 30 juin, par un temps humide et défavorable, car, pendant cette période de 18 jours, 12 journées de pluie ont été enregistrées. Dans ces conditions, la vigne a coulé, le ver s'est mis de la partie, il s'est multiplié d'une manière prodigieuse sur presque tous les cépages et a occasionné des dégâts irréparables ; les vieilles vignes ont été particulièrement ravagées.

Après ce désastre, le temps s'est remis au beau et le mois de juillet a été très propice au développement du raisin, mais à partir du 2 jusqu'au 26 août, une suite de journées pluvieuses et de brouillards ont permis au *peronospora viticola* ou mildew de se développer avec une effrayante rapidité. En très peu de temps, les ravages de ce terrible cryptogame ont été énormes. Presque dans tous les vignobles une grande partie des feuilles se sont fanées et beaucoup sont tombées à terre ; or comme ces dernières sont les laboratoires, c'est-à-dire les organes essentiels à la transformation de la sève pour la rendre propre à l'alimentation de la plante et du fruit, il est évident qu'une chute hâtive de ces organes doit empêcher le raisin de mûrir complètement, et c'est ce qui a eu lieu partout où le mal a sévi avec intensité.

Pendant les derniers jours du mois d'août, une chaleur forte et sèche a arrêté les progrès du mildew pour ainsi dire instantanément, mais pendant la première quinzaine de septembre, grâce à une série de journées orageuses, la

maladie a repris encore une fois, sans toutefois se développer considérablement.

Avec la maturation du raisin, vers le milieu de septembre, le ver a fait sa seconde apparition et cette fois en causant des ravages énormes; tous les cépages sans distinction ont été abîmés; on peut dire sans exagérer que plus d'un tiers de la récolte pendante a été anéanti par cet insecte dévastateur. Grâce enfin à la belle température de la seconde quinzaine de septembre et des premiers jours d'octobre, la maladie du peronospora est restée stationnaire, de sorte que les vignobles les moins maltraités ont pu mûrir convenablement leurs fruits.

Comme on le voit la vigne, quoique n'ayant pas soufferte grandement de l'oïdium, a dû traverser en 1886 plusieurs périodes excessivement critiques et elle a été attaquée par des ennemis très redoutables. Le plus dangereux pour le moment, c'est le mildew, car nous avons eu déjà à deux reprises la malheureuse occasion de remarquer que si le développement de ce champignon est favorisé par un temps humide, ce nouveau fléau est capable de perdre totalement la récolte.

Pour compléter le tableau, mentionnons encore l'apparition du phylloxera dans les vignobles de Lutterbach et de Hegenheim, et le lecteur pourra se faire une idée de l'ensemble des fléaux contre lesquels le vigneron alsacien est aujourd'hui appelé à lutter, s'il veut encore récolter du vin.

Les observations météorologiques faites à Beblenheim ont donné pour les années 1884, 1885 et 1886 les résultats suivants :

DÉSIGNATION.	1884.	1885.	1886.
<i>Observations pour l'année entière.</i>			
Chaleur totale, minimum	2589,—	2245,—	2456,—
" " maximum	5674,—	5847,—	5507,—
Température moyenne par jour .	11,22	10.48	10,82
Vent du sud (S, SO, O, NO), nombre de jours	174,—	173,—	193,—
Vent du nord (N, NE, E, SE), nombre de jours	192,—	192,—	173,—
Nombre d'heures de soleil . . .	1997,—	2030,—	1794,—
Jours de pluie	182,—	142,—	155,—
Heures de pluie	417,—	581,—	615,—
Eau tombée en millimètres . . .	380,—	637,—	726,—
<i>Observations depuis la floraison. jusqu'à la vendange (période moyenne, calculée sur 80 ans, 105 jours).</i>			
Floraison, commencement	21 juin.	16 juin.	12 juin.
" fin	5 juil.	28 juin.	20 juin.
Vendange, époque moyenne . .	11 oct.	14 oct.	9 oct.
Chaleur totale, moy ^{ne} 105 jours avant la vendange	1983,—	1789,—	2026,—
Nombre d'heures de soleil, même période	829,—	754,—	827,—
Nombre d'heures de pluie, même période	91,—	186,—	137,—
Eau tombée, même période . . .	107,—	271,—	180,—
<i>Résultats des vendanges.</i>			
Nombre d'hectolitres récoltés par hectare	35,—	77,—	24,—
Moût, qualité ordinaire, au glu- comètre d'Oechsle	86,—	72,—	78,—

Beblenheim, le 15 mars 1887.

OBERLIN.

GLANES.

Fabrication du vinaigre.

La question de la fabrication des vinaigres est une des plus compliquées et des plus controversées. Peut-être même une des moins connues.

De toute ancienneté, dans les pays où la vigne prospère, on a fait usage du vinaigre de vin, et dans les contrées qui ne récoltent pas de vin on a été forcé de demander le vinaigre à d'autres liquides. De là deux sortes de vinaigre : le vinaigre de vin et le vinaigre d'industrie.

A côté du vinaigre de vin se place le vinaigre de cidre et de poiré, provenant du jus naturel du fruit fermenté.

On comprend sous le nom de vinaigres d'industrie tous ceux qui ne prennent pas leur source dans le jus du raisin, de pomme ou de poire. Tels sont les nombreux vinaigres que l'on fabrique avec de l'alcool, avec des matières sucrées ou saccharifiables.

Les vinaigres d'industrie, moins estimés que ceux de vin, occupent cependant un rang utile et honorable dans la consommation ; s'ils sont fabriqués avec soin, ils remplacent économiquement le vinaigre de vin, dont ils possèdent les propriétés sans en avoir tout à fait le goût particulier et le moelleux.

Lorsque les vins sont rares et chers, la fabrication des vinaigres d'industrie prend de grandes proportions, même dans les pays vignobles.

C'est ainsi qu'on a vu en France, depuis l'apparition de l'oïdium et du phylloxera, le prix du vin s'élever parfois à un chiffre qui ne permettait pas de le livrer à la vinaigrerie.

Dans les années d'abondantes récoltes de la vigne, le vinaigre de vin reprend sa prépondérance et il n'est guère

manque de force, de richesse et de qualité, parce que sa densité est plus faible que celle du vinaigre de vin. La densité, ou le poids, n'est pas la preuve du titre acide et du mérite des vinaigres. *(Journal vinicole.)*

Les taupes.

La destruction des taupes est quelquefois nécessaire, et tout ce que l'on a dit des services qu'elles sont capables de rendre ne peut faire qu'on ne les considère souvent comme des hôtes fort incommodes et fort nuisibles.

Tous les moyens de destruction préconisés ne donnent pas les résultats qu'on en attend, et plusieurs entraînent des dangers pour les animaux de la basse-cour ou pour le gibier.

L'art du taupier tend à se perdre et c'était cependant encore ce qu'il y avait de meilleur.

Il est cependant un moyen assez efficace d'éloigner les taupes des prairies qu'elles bouleversent, c'est de les fumer, en temps utile, avec du fumier de porc.

Un mélange, même en assez faible proportion, de fumier de porc dans le fumier ordinaire, suffit, paraît-il, pour défendre une prairie contre les taupes. Est-ce l'odeur qui les fait fuir ? Probablement.

Il est vrai que les porcs mangent très bien les taupes ; mais il n'est pas démontré que les taupes le sachent.

Vortreffliches Futtermehl

Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.

Représentant pour l'Alsace-Lorraine,

M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos, Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter. **Gustav H. Heilmann**, in Freiburg, zur Verfügung.

Diplôme d'Honneur

aux Expositions de Colmar, Molsheim et Sarrebourg.

Le Carbolineum Avenarius

est le plus économique et le meilleur produit antiseptique connu pour la conservation des bois et cordages.

Éviter les Contrefaçons, demander le **Carbolineum Avenarius**, chez **J. KLINGHAMMER**.

A Strasbourg, quai Müllenheim, 6^a.

Seul concessionnaire pour l'Alsace-Lorraine.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbanes
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL

paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXI. — 1887

(Tome V de la nouvelle Série.)

Fascicule de Mai.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).

Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).

Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue de la Gare, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route d'Alsace, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 4 mai 1887. — Le traitement du Mildew,
par M. L. Carrière. — L'influence de l'éclairage sur la germination de
l'orge, d'après Bucheler, par M. L. Carrière. — Le Pyromoteur ou
Allume-feux mécanique, par M. P. Muller. — Le soutirage des vins nou-
veaux, par M. P. Muller. — Le fumier des volailles, la colombine et la
tourbe, par M. P. Muller. — Glanes : Fabrication du vinaigre (suite et
fin). — Les taupes.

STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1887.

**SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi*
6 juillet prochain, à 2 heures, au local ordinaire de
ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. Réponse à M. le prof. Ch. Kopp sur son deuxième article : Les phosphates et leur application en agriculture, par M. F. Imlin.
4. Notice sur M. Boussingault, par M. Paul Muller.
5. Le sucrage des vins, par M. L. Carrière.
6. Quelques réflexions sur l'alimentation du bétail et de la basse-cour, par M. Moyaux.
7. Proposition d'admission comme membres ordinaires de :
MM. CHARLES OTT, ancien pharmacien, présenté par
MM. SCHOTT, BINDER et MUSCULOS ;
BANCALIS (le baron de), propriétaire à Gerstheim
(ancien membre), proposé par MM. MUSCULUS,
WAGNER et CARRIÈRE.
8. Communications diverses.

Nachricht.

Die „Gesellschaft für Wissenschaften, Ackerbau und Künste im Unter-Elfaß“ hat beschlossen, eine Preisbewerbung im Jahre 1887 und desgleichen eine zweite im Jahre 1888 für Erläuterung von Fragen von landwirthschaftlichem Interesse auszuschreiben, und für jeden dieser beiden Preise eine Summe von 500 Franken (400 Mark) festzusetzen.

Für die Preisbewerbung im Jahre 1887 soll seitens der Bewerber folgendes Thema zur Behandlung kommen:

„Einfluß der Fütterung auf die Milchproduction der Hausthiere, hinsichtlich der Quantität und Qualität.“

Die im Jahre 1888 zur Behandlung gelangende Frage ist die folgende:

„Studie der verschiedenen Phosphat-Kunstdünger, natürliche „Phosphate, Nodulen, Fossile, Superphosphate, Niederschlags-„Phosphate, phosphorhaltige Schlacken.

„Landwirthschaftlicher, beziehungsweise commerzieller Werth „der Haupt-Phosphat-Kunstdünger.

„Ihre Anwendung bei der Cultur in Elfaß-Lothringen, auf „im Bande gemachte Versuche gestützt.

Die Manuscripte, mit einem Motto versehen, müssen von einem Schreiben unter versiegeltem Couverte begleitet sein, welches auswendig das Motto und inwendig den Namen des Bewerbers tragen soll.

Das Manuscript selbst kann in deutscher oder in französischer Sprache abgefaßt sein, und muß, ebenfalls unter versiegeltem Couverte, dem Herrn Leon Carrière, Generalsekretär der Gesellschaft (Goldgießen, 5) in Straßburg übermittelt werden, und zwar für die Preisbewerbung im Jahre 1887, vor dem 1. October dieses Jahres; und für 1888 vor dem 1. October des kommenden Jahres.

AVIS.

La *Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace* a décidé de créer deux concours, l'un en 1887, et l'autre pour 1888, sur des questions d'intérêt agricole et d'affecter une somme de 500 fr. à chacun d'eux.

Pour le concours de 1887, les postulants auront à traiter la question suivante :

« De l'influence de l'alimentation sur la production du lait des animaux domestiques au double point de vue de la quantité et de la qualité. »

Pour le concours de 1888, celle-ci :

« Étude des divers engrais phosphatés, phosphates naturels, nodules, fossiles, superphosphates, phosphates précipités, scories phosphoreuses.

« Valeur agricole, et, comme conséquence, valeur commerciale des principaux engrais phosphatés.

« Applications de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine, appuyées autant que possible sur des résultats d'expériences obtenus dans le pays. »

Les manuscrits porteurs d'une devise et accompagnés d'un pli cacheté portant extérieurement la devise et à l'intérieur le nom de l'auteur, devront être écrits en langue allemande ou française et adressés sous pli cacheté à M. LÉON CARRIÈRE, secrétaire général de la Société, 5, rue d'Or, à Strasbourg, pour le concours de 1887, avant le 1^{er} octobre 1887 ; pour le concours de 1888, avant le 1^{er} octobre 1888.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 1^{er} JUIN 1887.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents : MM. BUCHINGER, L. CARRIÈRE, ALPH. KOCH, CH. KOPP, OSTERMEYER, F. SCHOTT, J. SENGENWALD, SCHWARTZ, R. DE TÜCKCKHEIM, WAGNER, PH. WÖHRLIN, D^r ZEYSSOLFF.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté sans observation.

MM. F. Imlin et Paul Muller s'excusent par lettre de ne pouvoir, pour cause de déplacement, assister à la séance.

M. Paul Muller a fait don à la Société de son ouvrage historique intitulé « La Société des sciences, agriculture et arts. »

M. le président charge M. le secrétaire général de lui transmettre les remerciements de l'assemblée.

En dehors des communications que la Société a l'habitude de recevoir, il lui est parvenu :

1^o Extrait des travaux de la Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure. 213^e cahier.

2^o Société agricole scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. 28^e volume.

3^o Mémoires de la Société libre d'émulation de Liège. Nouvelle série, tome VII.

4^o Mémoires de l'Académie de Metz. Troisième série. 13^e année.

5^o Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. IX. Band, 4. (Schluss) Heft.

6^o Mémoires publiés par la Société nationale d'agriculture de France. Tome CXXXI.

Depuis, l'alimentation des populations a subi un changement profond contre lequel on veut partout réagir énergiquement.

On a cherché à remplacer les vins qui manquaient en fabriquant des liquides vineux par le mélange d'alcool, d'acides et de matières colorantes. Ce n'est pas de ces produits que nous voulons parler, quoiqu'ils aient donné naissance au développement de la fabrication d'alcools industriels de l'Allemagne du Nord et par suite au grand commerce de ces produits et à leur consommation sous des formes diverses, qui a engendré, comme conséquence fatale, ce fléau qu'on appelle l'alcoolisme, qui n'était pas connu avant l'invasion du phylloxera. Combattre ce fléau c'est un problème qui occupe la législation de tous les pays.

Mais ce problème est bien difficile. Hélas, la vérité sortie toute nue d'un puits, où est-elle allée se cacher? Ce n'est certes pas dans les archives des lois relatives à la législation des vins. *Tot caput, tot sensus.*

Chaque pays, chaque conseil d'hygiène, chaque laboratoire a une autre opinion.

On parle des vins naturels. Est-ce qu'il y en a? Une comparaison servira à nous éclairer à cet égard. Demandons-nous s'il y a un homme naturel? En connaissez-vous? L'homme, et nous ne le prendrons qu'à partir de sa naissance, est le produit de toutes sortes d'influences physiques, intellectuelles et morales qui résultent de l'éducation qu'il a reçue et de la position de sa famille dans le monde. Et même ces influences ne sont-elles pas bien différentes sur deux frères élevés dans les mêmes conditions. Auront-ils la même communauté d'idées, c'est bien rare. L'un goûtera la littérature classique et la poésie; l'autre trouvera tout cela fade et dépourvu de saveur, il lui faut du Dumas et peut-être donnera-t-il la palme à Zola.

La même éducation donnera des conformités, l'individua-

lité des différences. Nous pourrions étendre ces considérations à deux soldats : élevés sous la même discipline militaire, l'un porte dans sa giberne un bâton de maréchal, tandis que l'autre n'en sait pas même faire sortir les galons de caporal. Y a-t-il un vin naturel ? Un membre de l'Institut s'est posé cette question à l'Académie de médecine. Qu'est-ce que le vin ? Il a dit : C'est le liquide provenant du raisin parvenu à maturité, vendangé et porté au pressoir. Il aurait pu mieux dire en répétant avec Béranger : « C'est le doux jus de la treille. » Il a cependant ajouté « qu'il consent à réserver le nom divin au seul liquide resté tel qu'il est sorti de la cave, sauf les modifications que la fermentation détermine sans l'intervention d'aucun artifice. »

Cet académicien s'est trompé ; le vin est un produit qui a besoin de soins pratiques pour que le moût fermenté soit digne de ce nom, et encore le moût doit-il être dans de certaines conditions, non seulement de maturité, mais de composition qui, si la nature ne les a pas réalisées, doivent être reconstituées par une sage et utile pratique industrielle.

Nous ne savons que trop que les moûts de toutes les années ne se ressemblent pas et notre collègue, M. Ch. Kopp, nous a démontré par une sérieuse statistique que dans un siècle il y a dans nos climats 51 années bonnes et 49 années très médiocres et mauvaises.

Le moyen auquel on a généralement recours pour corriger un vin qui résulte d'un moût mal conditionné, trop pauvre en sucre et trop riche en acides par suite d'une saison peu favorable au développement et à la maturité du raisin, consiste dans le *vinage* et le *mouillage* subséquent.

Cette pratique est à juste raison condamnée, car le liquide qu'on obtient est le mélange d'un mauvais vin avec de l'eau alcoolisée.

Le vinage est une opération qui a varié depuis trois quarts de siècle.

Ce n'est plus la pratique honnête qui s'exécutait avant 1830 au moyen de bonnes eaux-de-vie de vin pour permettre la conservation et le transport de bons vins. Aujourd'hui il n'y a plus de vinage, il y a l'*alcoolisation*, et on connaît les dangers des alcools industriels ainsi brutalement ajoutés aux vins, et qui a pour conséquence le mouillage, qui lui-même est le complément d'une suralcoolisation.

Tout cela c'est de la fraude. L'alcoolisation est opérée avec les plus mauvais produits américains et allemands, on la masque par le mouillage qui dédouble et triple la quantité des vins, quitte à les remonter ensuite par une alcoolisation nouvelle et par l'addition de matières colorantes souvent elles-mêmes toxiques. Les alcools industriels ne devraient entrer dans la consommation que s'ils sont bien rectifiés. Or les alcools du Nord sont impurs. Le fait est de notoriété publique. Avec ces produits on alcoolise les vins au point qu'ils ne peuvent plus être bus. Il ne sont vinés que pour être mouillés.

Et il ne faut pas oublier que l'eau, les sels, le tannin, etc., doivent entrer en proportion harmonique, c'est-à-dire naturelle, dans la composition du vin ; le mouillage aussi bien que le vinage, qui précipite les sels, détruit cette harmonie.

On ne peut donc pas corriger les vins médiocres après la fermentation. On fait bien des coupages, pour masquer par les défauts d'un premier vin les défauts de l'autre. Car dans le commerce on ne va jamais gâter un bon vin pour en corriger un mauvais.

Il faut recourir, à une autre méthode c'est de corriger les mouls mal constitués avant la fermentation, en corrigeant leur acidité par une addition convenable d'eau et leur pauvreté en sucre par une addition judicieuse de sucre.

Le sucragé seul peut à peu près remplacer l'action du soleil. On a cru que le sucre ne fournissait au vin que de l'alcool et de l'acide carbonique ; mais il est démontré que la fermentation

alcoolique produit en outre de l'acide succinique, de la glycérine et d'autres. L'addition d'alcool après la fermentation ne peut donc pas remplacer le sucre avant la fermentation.

Le sucre seul fournit aux vins les éléments de conservation, s'ils en ont besoin. Le sucre seul respecte les lois de l'hygiène.

Quel *sucre* faut-il employer ? Évidemment des *sucres cristallisés et bien raffinés*, c'est-à-dire amenés à la plus grande pureté industrielle possible. Les sucres de canne et de betterave cristallisés en pains ont un très grand degré de pureté ; quoiqu'ils présentent souvent des nuances sensibles, ils sont plus ou moins blancs et dans le sucre de betterave on constate fréquemment du nitrate ammonique reconnaissable par le réactif Nessler et la diphénylamine.

Si les *saccharivores cristallisés* sont assez purs pour être employés, ils ont cependant souvent des inconvénients qui viennent d'être mis en lumière par MM. Klein, professeur à Marseille, et Fréchou, pharmacien à Nérac (*Bull. de la Soc. de Ch.*, mai 1887).

« Ces chimistes remarquent que les vins améliorés ne se
« conservent pas toujours et qu'ils sont sujets quelquefois à
« des altérations, acescence et pousse, qui ont conduit à faire
« un peu délaissier la méthode du sucrage. Ils ont observé
« que lorsqu'on ajoute à du moût pauvre la saccharose néces-
« saire, il se produit : 1° une fermentation brusque et tumultueuse avec tendance manifeste à toutes les fermentations
« secondaires ; 2° une production d'alcool bien inférieure aux
« prévisions. »

Le vin ainsi produit, quelle que soit d'ailleurs sa richesse alcoolique, est toujours d'une conservation difficile. Les chimistes ont reconnu que pour obtenir des fermentations droites, il faut employer du sucre de canne préalablement interverti, puisque tel quel il n'est pas spontanément fermentescible même en présence des *saccharomyces cerevisiæ* d'après les obser-

vations de M. Berthelot. Si le sucre est interverti préalablement, on obtient des fermentations calmes, la presque totalité du sucre fermente et il ne reste pas dans la liqueur cette petite quantité de sucre interverti mélangé d'un peu de saccharose qui, lorsque la température s'élève, donne lieu à des fermentations secondaires. Aussi proposent-ils d'intervenir préalablement le sucre destiné au sucrage des vendanges.

Le mode opératoire employé est le suivant : On dissout comme d'habitude, dans l'eau bouillante, le sucre destiné à l'amélioration du moût; on a soin d'y ajouter un peu d'acide sulfurique ou d'acide tartrique.

Pour l'acide sulfurique une dose de 3/1000 suffit pour intervertir complètement une solution à parties égales de saccharose et d'eau après une ébullition de trois quarts d'heure. On peut se débarrasser de l'acide sulfurique en ajoutant à la solution bouillante 5 à 6/1000 de carbonate de chaux. La quantité de sulfate de chaux introduite dans le vin, environ un demi-gramme par litre, est insignifiante.

Pour l'acide tartrique une dose de 1/100 de la quantité de sucre intervertit complètement une solution de saccharose et d'eau à parties égales en une heure d'ébullition. On introduit par exemple 10 kg de sucre par hectolitre de moût, on n'ajoute que 1 gramme d'acide par litre, ce qui n'augmente que faiblement l'acidité du vin.

De pareils procédés sont-ils applicables chez nous dans une large mesure? C'est peu probable, mais nous tirerons cependant de ces faits plusieurs conclusions qui peuvent avoir quelque opportunité et une certaine utilité. D'abord cela nous permet d'insister de nouveau sur l'utilité du sucrage des moûts lorsque ceux-ci ne sont pas bien conditionnés, comme cela n'arrive que trop souvent. Cette pratique est, il est vrai, assez répandue chez nous, mais elle est bien loin d'être générale. Lorsqu'on le fait, il faut suivre avec le plus grand soin, pour éviter des mécomptes, les avis de praticiens

expérimentés, dont quelques-uns sont à la tête de nos comices agricoles et qui offriront évidemment leurs bons conseils. Enfin, puisqu'il est avantageux d'introduire des sucres directement fermentescibles, pourquoi ne se sert-on pas de la *glucose*, qui est du sucre interverti et qu'on peut obtenir cristallisée, raffinée, et à un degré de pureté comparable à celui des saccharoses que l'on emploie pendant les vendanges dans une de nos fabriques alsaciennes.

Nous avons lu dans un article publié le 8 octobre 1886 dans l'*Express*, et rédigé par M. R. Bourcart, chimiste à Mulhouse, que les ferments ne transforment que 95 0/0 de la saccharose en alcool et en acide et que le reste se transforme en d'autres substances qui contribuent à donner du goût au vin. Eh bien! on peut se procurer une glucose qui contient 95 0/0 de sucre et 5 0/0 de dextrine. Cette matière non fermentescible est-elle nuisible? Elle est parfaitement inoffensive, mais contribue à donner, comme les substances citées par M. Bourcart du moelleux au vin, et cependant M. Bourcart termine son article par ces mots: «Surtout n'employez pas de glucose, dont toute addition au vin sera poursuivie.»

La loi fait-elle réellement cette interdiction si la glucose est cristallisée et raffinée et n'admet-elle pas tous les sucres suffisamment purs pour ne pas donner naissance ni à un dol ni à une fraude? C'est une question que nous soumettons à nos honorés collègues compétents en cette matière.

M. Musculus dit qu'il n'y a que le seul inconvénient de la glucose est que la dextrine qu'elle renferme ne fermente pas, que M. le professeur Nessler, de Carlsruhe, a fait des essais, dont il a bu le résidu qui ne lui a causé que des nausées; ce n'est pas étonnant, le résidu qui ne fermente pas n'est pas nuisible à la santé, mais si vous vendez votre produit pour du vin pur, vous risquez d'être poursuivi comme ayant vendu du vin sucré et non du vin naturel.

Tous les auteurs, comme M. Carrière, disent que les vins mauvais proviennent des impuretés de l'alcool ; mais le fusel ne peut détériorer le vin, du moins on ne l'a jamais prouvé.

M. Carrière, étant forcé de s'absenter, s'excuse, et prie M. Ad. Kopp, secrétaire adjoint, de vouloir bien le remplacer au bureau.

La discussion continue.

M. Muller ajoute qu'il est difficile pour le viticulteur d'ajouter du sucre ou de la glucose à son moût, car la jurisprudence rend le producteur, s'il a vendu son vin comme « Kunstwein » à un débitant, complice de ce dernier, si celui-ci débite cette boisson comme vin naturel. M. Muller entre d'ailleurs tout à fait dans les vues de M. Musculus, relativement à l'action de l'alcool, c'est la quantité d'alcool absorbée et non les alcools supérieurs qui se trouvent en petite proportion, qui est nuisible à la santé ; ce sont les petits verres ou plutôt les grands verres.

M. Charles Kopp est partisan de l'amélioration des moûts et reproche à la législation et aux chimistes de donner tant d'importance aux quelques centièmes de glucose ou de dextrose, corps qui ne fermentent pas et restent inaltérés, qui se trouvent dans les vins améliorés. On en veut à ces corps, parce qu'ils se décèlent facilement à l'analyse, tandis qu'il est difficile de découvrir le sucre pur qu'on y ajoute. D'après lui, il vaudrait mieux bonifier le moût que de le laisser tel quel, pour obtenir après un vin mauvais, acide, etc., car il y a presque autant de mauvaises années que de bonnes. En Suisse, le vigneron cherche à faire un vin à peu près égal, d'un prix moyen et on devrait en faire de même en Alsace.

M. de Türkheim réplique que ce serait idéal ; il faut tâcher d'améliorer le vin dans les mauvaises années, mais la

loi est là pour interdire le vin amélioré ou étendu s'il n'est pas vendu comme tel.

M. Musculus regrette que la loi aille peut-être trop loin dans la défense de l'amélioration ; mais la loi étant faite, il faut la respecter, d'autant plus que si on permet au vigneron de toucher à son produit naturel, on risquerait fort de boire des boissons plus allongées et plus mauvaises.

M. le président déclare la discussion close et propose de passer à l'élection pour l'admission de M. Charles Ott, ancien pharmacien, comme membre ordinaire et de la réintégration de M. le baron de Bancalis. Ces Messieurs sont élus à l'unanimité.

M. de Türrckheim s'adresse alors à M. Wagner au sujet de son dernier travail « Le rendement des récoltes en 1886 », et pour ce qui a rapport au regain, lui demande le sens des mots « valeur de l'osier converti en foin ».

M. Wagner répond que pour des prairies sur lesquelles se trouvent des saules, principalement le long des fossés, on estime la valeur de l'osier en argent que l'on convertit en quantité de foin et regain.

M. de Türrckheim fait observer que les chiffres des statistiques officielles sont généralement très bas et il vaudrait mieux revenir aux données fournies par des membres de la Société, comme par le passé.

M. Paul Muller demande à faire une communication sur

Le charbon de l'homme et des animaux.

M. Paul Muller s'exprime en ces termes :

Messieurs,

Quand on parcourt la collection de nos Bulletins depuis quinze ans, on y trouve une série de mémoires sur les affec-

tions virulentes de notre éminent et regretté secrétaire général Zündel. Si je reviens sur cette question à la suite de Zündel, c'est simplement parce que l'histoire du charbon type des maladies virulentes est aujourd'hui nettement décrite. Dans l'exposé que je vais faire, j'utiliserai un remarquable ouvrage d'un de mes anciens camarades du Lycée de Strasbourg, *le Charbon*, du Dr Straus, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.

Le charbon des animaux remonte à la plus haute antiquité. Moïse et Homère parlent d'épizooties qui vraisemblablement étaient des maladies charbonneuses. A partir d'Hippocrate, les médecins grecs décrivent des affections qu'ils appellent *anthraxes*, c'est-à-dire charbons. Il est cependant probable qu'il ne s'agissait pas toujours du charbon proprement dit. L'obscurité des descriptions rend impossible tout diagnostic rétrospectif. C'est Chabert qui, à la fin du siècle dernier, créa la conception moderne de l'affection charbonneuse des animaux. « Encore aujourd'hui, disait récemment un savant allemand, M. Bollinger, après un siècle, les divisions établies par Chabert restent debout dans leurs parties essentielles. »

Chabert écarta du cadre des maladies charbonneuses les affections putrides et gangréneuses, les œdèmes, les érysipèles, les infarctus. Il établit trois formes principales : *la fièvre charbonneuse*, *le charbon essentiel*, *le charbon symptomatique*. Quand la maladie évolue sans s'accompagner de tumeurs extérieures, c'est *la fièvre charbonneuse*; quand il existe des tumeurs, c'est *le charbon* qui peut être *essentiel* ou *symptomatique*. Le charbon est *essentiel* quand la tumeur ouvre la scène; il est *symptomatique* quand l'apparition de la tumeur est précédée de phénomènes généraux. Les recherches modernes ont établi que le charbon essentiel et le charbon symptomatique n'appartiennent pas au charbon proprement dit, mais au charbon bactérien.

Esquissons d'abord les principaux caractères symptomatiques de l'affection charbonneuse dans les trois espèces animales domestiques où cette maladie s'observe communément.

Dans l'*espèce chevaline* le charbon s'accuse d'abord par une prostration intense accompagnée de coliques. L'animal trépigne, regarde son flanc, se couche, se relève, se campe, expulse quelques gouttes d'urine ou quelques crottins, puis, acculé sur le derrière, reste pendant quelques minutes plongé dans une somnolence profonde, et recommence ensuite son manège incessant. Si on le force à marcher, il vacille, titube. Les poils sont ternes, secs, hérissés; les crins s'arrachent aisément. Des frissons accompagnés d'exsudation s'observent par intermittence, surtout à la base des oreilles, aux ars et aux aines. Le pouls est vite, petit, filant; le cœur, au contraire, bat violemment et donne à l'auscultation un bruit de timbre métallique. La température oscille entre 41° et 42°. Si l'on fait une saignée, le sang s'écoule en nappe, noirâtre, visqueux, peu abondant; il se coagule lentement et donne un caillot diffluant. Les muqueuses prennent une teinte violacée; le rectum menace de se renverser sous des efforts expulsifs qui rejettent une très petite quantité d'excréments liquides sanguinolents. La respiration se précipite, les naseaux s'écartent, les pupilles se dilatent, les extrémités se refroidissent; l'animal chancelle, tombe, puis expire en s'agitant convulsivement. Ces symptômes se succèdent dans l'espace de 12 à 24 heures. Rarement la maladie dure plus longtemps. Quelquefois le cheval tombe comme foudroyé sans avoir présenté le moindre prodrome.

Dans l'*espèce bovine* la maladie semble se précipiter encore davantage. Un bœuf qui n'a jamais paru malade est trouvé mort dans l'étable, ballonné, les naseaux remplis de spumosités sanguinolentes, l'anus et le fourreau souillés de matières striées de sang. Dans les cas les plus lents, la

maladie ne dure pas plus de 18 heures. Les phénomènes sont les mêmes que chez le cheval.

Dans l'espèce ovine la maladie, appelée *sang de rate*, suit une marche encore plus rapide. Les sujets sont foudroyés, à la bergerie ou au pâturage, au repos ou en marche. Si le troupeau est en marche, le malade reste en arrière nonchalant et mou. Comme le sang de rate attaque d'ordinaire les bêtes les plus vigoureuses, ce fait peut attirer l'attention d'un berger expérimenté. Le berger saisit alors l'animal, lui serre le nez; l'animal urine; si l'urine est sanguinolente, on a affaire au sang de rate; immédiatement le berger égorge le mouton, le dépouille et le vide.

Ce tableau symptomatique décrit le charbon proprement dit, dû à la bactériémie, et laisse de côté le charbon essentiel et symptomatique de Chabert, charbon bactérien.

Certaines conditions telluriques président au développement du charbon. De tout temps on a observé que le charbon règne à l'état enzootique dans certaines contrées et qu'il prend à des moments donnés une extension épizootique. Dans les pays à charbon, certains pâturages sont particulièrement dangereux; on les appelle *champs maudits*. Parfois existent des foyers enzootiques plus restreints encore, se bornant à un enclos ou à une seule étable.

La plupart des auteurs anciens insistent sur la fréquence du charbon dans les contrées marécageuses, au bord des rivières débordées et des étangs à demi desséchés. L'agent charbonneux ne doit cependant pas être identifié avec l'agent de la malaria. Le charbon s'observe dans des contrées qui n'ont rien de palustre, par exemple dans la Beauce, plateau élevé, sans marécages, limité au Nord par le Perche où abondent les cours d'eau et les étangs, au Sud par la Sologne connue par ses marais. Dans le Perche et en Sologne le charbon est exceptionnel, si bien que les fermiers de la

Beauce, quand l'épidémie frappe trop cruellement leurs troupeaux, les font émigrer en Perche et en Sologne.

On aurait encore longtemps disserté sur l'étiologie du charbon, si un pathologiste expérimentateur de premier ordre, le Dr Davaine, n'était venu apporter la lumière dans cette question obscure. En août 1850, le Dr Rayer communiqua à la Société de biologie une note rédigée en collaboration avec le Dr Davaine, où il dit du sang d'un mouton atteint du sang de rate : « Il y avait dans le sang de petits corps filiformes ayant environ le double en longueur d'un globule sanguin. » Voilà le premier document où est signalée la bactérie charbonneuse.

En 1855, le Dr Pollender décrit à son tour les bâtonnets, leur reconnaît le caractère d'un végétal, mais n'ose pas se prononcer sur leur caractère pathogène : « Ces corpuscules, dit-il, existent-ils dans le sang charbonneux déjà pendant la vie des animaux malades ou n'apparaissent-ils qu'après la mort? Constituent-ils la matière infectieuse elle-même ou les simples véhicules de cette matière, ou n'ont-ils aucun rapport avec elle? Ce sont là des questions auxquelles je ne puis répondre. »

En 1857, Brauell, professeur à l'école vétérinaire de Dorpat, fit paraître un premier travail sur le charbon. Un garçon d'amphithéâtre qui avait aidé à l'autopsie de plusieurs animaux morts du charbon, contracta une pustule et succomba. Avec du sang de cet homme, Brauell inocula un mouton qui périt du charbon, et dont le sang servit à inoculer un second mouton ; il transmit ainsi par inoculations successives un charbon mortel à d'autres moutons, à un cheval et à une jument. Il démontra que le charbon peut se transmettre de l'homme aux animaux par le sang de la circulation générale. A l'examen microscopique, Brauell constata dans le sang de l'homme charbonneux et dans celui des animaux la présence des corps filiformes décrits par Rayer,

Davaine et Pollender. Il examina sur quelques animaux inoculés le sang avant la mort et y trouva les mêmes bâtonnets ; il établit donc que les bâtonnets ne sont plus un produit de décomposition apparaissant après la mort, mais se montrent déjà dans le sang vivant. Jusque-là Brauell avait vu très juste ; en 1858, il se trompa, il refusa aux bâtonnets toute signification étiologique.

En 1860, Delafond publia un mémoire très remarquable. Il insista sur ce fait que les baguettes apparaissent ordinairement dans le sang quatre à cinq heures avant la mort et que leur nombre augmente à mesure qu'on approche des derniers moments de la vie ; il montra que les bâtonnets mobiles, qui se développent dans le sang à l'air, ne sont que les vibrions de la putréfaction, que les baguettes charbonneuses se détruisent sans devenir mobiles ; enfin il chercha à prouver que les baguettes charbonneuses sont des cryptogames et se livra à des essais de culture. Si l'on songe que Delafond a écrit ce mémoire un an après la publication du premier travail de M. Pasteur sur les fermentations, quinze ans avant la découverte de M. Koch, on est obligé de proclamer dans le professeur d'Alfort un véritable précurseur. Quant à la question de décider si les baguettes charbonneuses sont la cause ou l'effet de la maladie, Delafond n'ose se prononcer. C'est Davaine qui résout le problème.

En 1863, Davaine publia une première note dans les comptes rendus de l'Académie des sciences, où il rappela la constatation qu'il avait faite dès 1850 avec Rayer dans le sang de moutons charbonneux de corps filiformes particuliers ; il admit la relation de ces corpuscules avec la maladie. Éclairé par les récentes découvertes de M. Pasteur, il présentait le rôle étiologique des filaments charbonneux. Quelques semaines plus tard, il déclara que la cause de la maladie est l'organisme microscopique doué de vie qui, par sa présence et sa multiplication dans le sang, apporte dans la cons-

titution de ce liquide des modifications qui tuent promptement l'animal infecté. En 1864, il proposa pour la première fois de désigner les bâtonnets charbonneux sous le nom de *bactéridies*, parce que l'absence de mouvements spontanés les différencie des vibrions et que leur grande longueur ne permet pas de les ranger parmi les bactéries. Il montra à la même époque que lorsque le sang charbonneux commence à se putréfier et que les bactéridies ne sont plus reconnaissables, ce liquide perd la propriété d'inoculer le sang de rate. Il signala aussi ce fait important que du sang charbonneux rapidement desséché peut conserver sa virulence pendant longtemps. La découverte de la spore de la bactéridie faite plus tard par M. Koch a donné l'explication de la conservation de la virulence du sang charbonneux desséché.

La proposition fondamentale émise par Davaine, à savoir que la bactéridie est la cause unique du charbon, qu'elle seule constitue le virus, ne tarda pas à provoquer de nombreuses contradictions. Je ne suivrai pas Davaine dans cette lutte mémorable ; je me contenterai de dire qu'il établit nettement deux notions capitales : 1^o la démonstration de la spécificité du charbon, la distinction rigoureuse de cette maladie d'avec les diverses septicémies expérimentales avec lesquelles on la confondait ; 2^o la probabilité de plus en plus grande que la bactéridie est l'agent provocateur du charbon.

Malgré la découverte de la bactéridie, l'étiologie proprement dite, c'est-à-dire la façon dont les animaux s'infectent et dont le contagion se perpétue à la surface du sol et dans les étables, continue à être enveloppée d'obscurité. La découverte de la spore de la bactéridie mit la question en pleine lumière.

Dès 1869, dans ses recherches sur la flacherie, M. Pasteur avait reconnu que, dans certains cas, le bacille de la flacherie montre dans son intérieur des noyaux brillants, que la substance se résorbe autour de ces noyaux, que ces noyaux ou

germes de la flacherie, kystes des vibrions, comme il les appelait, peuvent subir une dessiccation prolongée sans périr et conserver leur vitalité pendant des années. M. Cohn montra dans ses recherches sur les bactéries qu'il se forme dans l'intérieur des bacilles des spores capables, après un repos plus ou moins long, de reproduire de nouveaux bacilles. C'est à M. Koch que revient cependant le mérite d'avoir établi qu'un tel mode de reproduction existe pour la bactériodie charbonneuse.

Dans le sang de l'animal *vivant*, la bactériodie se multiplie très vite, mais par un mode unique, l'allongement du bâtonnet et sa segmentation transversale en deux ou plusieurs articles ; c'est le mode de reproduction par scissiparité.

Dans le sang de l'animal *mort*, la bactériodie présente un autre mode de reproduction, à condition qu'on permette l'arrivée de l'air et que la température soit maintenue dans certaines limites ; elle se développe en longs filaments avec formation dans leur intérieur de nombreuses spores. La spore devient libre et se transforme en un bacille identique à celui qu'on rencontre dans le sang des animaux charbonneux.

L'agent charbonneux affecte donc deux états différents, celui de bâtonnets ou mycelium et celui de spores ou corpuscules germes. Les bâtonnets sont peu résistants, ont besoin pour vivre et se développer d'un milieu nutritif approprié, de l'oxygène et d'une certaine température ; ils sont détruits par la dessiccation, par la privation d'air, par le séjour dans l'eau, etc. Les spores sont incomparablement plus robustes ; elles résistent à la dessiccation prolongée, à l'humidité, à la putréfaction ; elles peuvent être soumises à ces influences pendant des mois et des années sans perdre leur virulence, c'est-à-dire que, placées sous la peau d'un animal approprié, elles s'allongent et donnent naissance à des bactériodies qui, par leur multiplication rapide, entraînent la mort de l'animal comme si on lui avait inoculé du sang charbonneux frais.

Les produits charbonneux frais, ne contenant que des bactériidies sans spores, ne servent que rarement d'agents de transmission chez les animaux; ils interviennent plus fréquemment chez les bergers, bouchers, équarrisseurs, mégisiers exposés à manier les cadavres charbonneux. Pour les animaux, l'infection s'opère par des substances contenant des spores soit à l'état pulvérulent soit en suspension dans les liquides. Grâce à la résistance de ces spores, le contagement charbonneux revêt la ténacité qu'on lui connaît.

Après la découverte de M. Koch, on pouvait classer la bactériodie. La *bactériodie du charbon* ou *bacillus anthracis* est un schizomycète de la famille des *Desmobactéries* du genre *Bacillus*.

M. Pasteur a appliqué à l'étude de la bactériodie les rigoureuses méthodes qu'il a créées dans ses travaux sur les fermentations. Les expériences de Davaine avaient montré qu'il suffit d'introduire sous la peau d'un animal une gouttelette de sang charbonneux pour entraîner sa mort par le charbon, et que dans chaque goutte du sang de l'animal inoculé on trouvait des bactériidies en abondance. Tout indiquait que les bactériidies avaient causé la mort. Mais les doctrines régnantes en pathologie engageaient à voir dans la bactériodie l'effet et non la cause. C'est le sang ou les humeurs altérées par la maladie, disait-on, qui constituent le virus, et non la bactériodie. Par la méthode des cultures successives, M. Pasteur a établi d'une manière irréfutable que la bactériodie est la seule cause du charbon.

Dans un flacon contenant un liquide nutritif pur, du bouillon de veau alcalinisé par exemple, on dépose une gouttelette imperceptible de sang charbonneux et on porte à l'étuve à 35°. La végétation mycélienne ne tarde pas à se faire; une gouttelette de ce premier flacon est introduite dans un deuxième et y donne lieu à la même végétation filamenteuse; de même pour un troisième, quatrième sixième, vingtième flacon et

indéfiniment. Dans la vingtième culture n'existe assurément plus aucune parcelle de la goutte de sang primitif empruntée à l'animal charbonneux. Cependant si on inocule à un mouton ou à un cobaye une trace du liquide de cette vingtième culture, il meurt en présentant les symptômes de l'affection charbonneuse. M. Pasteur a ainsi démontré irréfutablement que le charbon est la maladie de la bactériémie comme la trichinose est la maladie de la trichine, comme la gale est la maladie de l'acarus.

Grâce à ces notions, on a pu se rendre compte de la façon dont les animaux sont contaminés. C'est sur le mouton que M. Pasteur a opéré dans les recherches qu'il a faites avec MM. Chamberland et Roux.

On nourrit des lots de moutons avec de la luzerne arrosée de cultures de la bactériémie avec ses spores. Beaucoup de moutons échappèrent à la mort, mais d'autres périrent du charbon. On augmenta la mortalité en mêlant aux aliments des objets pointus, notamment les extrémités pointues des feuilles de chardon et surtout des barbes d'épis d'orge. M. Pasteur admit que l'invasion se fait par la bouche et l'arrière-gorge.

Quelle est l'origine des spores charbonneuses répandues à la surface du sol dans les pays infectés, spores dont l'ingestion provoque chez les animaux le charbon spontané? Ce sont surtout les cadavres d'animaux charbonneux enfouis dans la terre qui constituent la source du contagion. Quand un animal meurt du charbon, on l'enfouit dans un champ à 50 centimètres. La terre autour du cadavre est souillée de sang. Le sang et les matières ainsi mêlées à la terre aérée se trouvent dans les conditions d'un milieu de culture propre à la formation des germes de la bactériémie. M. Pasteur a observé des spores charbonneuses dans la terre recouvrant la surface de fosses où des animaux charbonneux avaient été enfouis depuis plusieurs années. Auparavant on était enclin

à croire que la végétation et les travaux de la culture détruisent les organismes des vidanges et des engrais. M. Pasteur a montré que les germes de certains organismes résistent à toute assimilation végétale.

Comment les spores formées autour du cadavre charbonneux enfoui arrivent-elles à la surface de la terre ? M. Pasteur a établi que ce transport est dû en grande partie aux vers de terre. Je n'insiste pas sur ce point qui a été parfaitement décrit par Zündel.

Les mesures prophylactiques découlent de ces notions étiologiques. Comme les cadavres des animaux charbonneux propagent la maladie, il faut les détruire. L'incinération, la cuisson ou bien le traitement des cadavres par l'acide sulfurique constituent la mesure la plus efficace. Dans les régions où existent des clos d'équarrissage, la mortalité a notablement diminué. Le transport des cadavres exige les plus grandes précautions. En général les animaux laissent suinter du sang par leurs orifices naturels. Ce sang coule sur les routes et devient une cause de contagion. Les équarrisseurs ne devraient se servir que de voitures étanches doublées de zinc. Il faut désinfecter les places où sont morts les animaux, ainsi que les objets avec lesquels ils ont été en contact. Si on ne peut pas recourir à l'action directe du feu, on utilise la propriété que possède l'eau bouillante de tuer la bactériémie et ses germes. On jette de l'eau bouillante sur la paille, sur le fumier, sur le sol, contre les murs, dans les mangeoires, sur les peaux, etc. On nettoie à l'eau bouillante les véhicules qui ont transporté les cadavres, les instruments qui ont servi à les écorcher. Si l'animal meurt sur les champs, on brûle de la paille à l'endroit où il a péri. On arrose la place avec une solution au centième de sulfate de cuivre.

Il résulte des faits qui viennent d'être exposés que le charbon dit spontané n'a de spontané que le nom, qu'il provient de la pénétration dans l'économie du *bacillus anthracis* ou de

ses spores. Je veux maintenant insister sur les modes de cette pénétration.

Chez le mouton la contamination s'effectue généralement par l'ingestion d'aliments souillés de spores. C'est le tube digestif qui est la voie habituelle de pénétration. J'ai déjà dit que, d'après certaines expériences de M. Pasteur, l'infection a souvent lieu par la bouche et l'arrière-gorge à la suite d'éraillures de la muqueuse produites par des aliments piquants. M. Toussaint est arrivé aux mêmes conclusions ; suivant lui, onze fois sur douze les bactériidies s'introduisent dans l'économie par la bouche ou le pharynx : M. Koch admet au contraire la contamination par la voie intestinale proprement dite. Voici le résumé de ses expériences :

On fit déglutir à des moutons, en leur portant directement derrière la langue des fragments de pomme de terre creusés d'une excavation dans laquelle on plaçait des matières charbonneuses ; l'excavation était fermée par une petite lanière de pomme de terre faisant opercule. On évitait ainsi toute inoculation de la muqueuse de la bouche et de l'arrière-gorge. On fit d'abord ingérer à des moutons des bacilles sans mélange de spores. Cette expérience répétée plusieurs fois ne donna aucun résultat : les bactériidies avaient sans doute été détruites par le suc gastrique.

On fit ensuite ingérer à ces mêmes moutons des cultures renfermant des spores en grande quantité. Cinq moutons soumis à cette expérience périrent du charbon dans un espace de temps variant de 36 à 60 heures. A l'autopsie on trouva la muqueuse intestinale dépouillée de son épithélium et couverte d'une abondante couche de bacilles. Les spores ne sont donc pas détruites par le suc gastrique et germent dans l'intestin grêle, où elles donnent naissance à des bacilles qui traversent la muqueuse et pénètrent dans le sang. Comme toutes les spores n'ont pas le temps de germer, on en retrouve d'intactes dans les excréments.

Pour imiter ce qui se passe dans la nature où les doses de spores ne sont pas massives, M. Koch soumit des moutons à l'ingestion quotidienne de petites quantités de spores. Il leur fit avaler chaque jour un morceau de pomme de terre dans lequel on avait insinué un fil de soie d'un centimètre de long imprégné d'un peu de culture contenant des spores charbonneuses. Sur 10 moutons soumis à ce traitement pendant 19 jours, 4 succombèrent le 5^e, 6^e, 11^e et 19^e jour. Cette expérience explique comment la totalité d'un troupeau n'est pas contaminée. Dans les pâturages comme dans l'expérience des 10 moutons, les animaux prennent journellement de petites quantités de spores. La plupart des spores n'arrivent pas à germer dans l'intestin et sont évacuées par les selles. Les animaux ne meurent pas tous.

Chez le mouton l'infection s'opère surtout par la pénétration des spores dans les voies digestives, soit qu'elle s'effectue par inoculation directe des premières voies, soit par infection intestinale proprement dite. Tout porte à croire que chez le bœuf le charbon se développe aussi par voie intestinale. L'infection par la peau est rare.

Cette étude serait incomplète sans la mention des principales espèces animales chez lesquelles s'observe le charbon.

Le mouton tient le premier rang par sa facilité à prendre le charbon, tant par la voie intestinale que par inoculation sous-cutanée. Cette réceptivité varie avec l'âge et certaines conditions, surtout avec la race. Les chèvres se comportent comme les moutons.

Les rongeurs (souris, cobayes, lapins), si sensibles à l'inoculation sous-cutanée, se montrent plus résistants que le mouton à l'infection par la voie intestinale. Les rats sont difficiles à infecter.

Les bovidés contractent facilement le charbon par la voie intestinale, difficilement par l'inoculation sous-cutanée.

Dans nos contrées les chevaux sont rarement atteints; ils sont, au contraire, souvent frappés en Russie et en Algérie.

Les porcs sont absolument réfractaires au charbon ainsi que les chiens.

Le cerf, le daim, le chevreuil sont prédisposés au charbon. On relate des épizooties charbonneuses qui ont décimé ces animaux dans les forêts.

A l'histoire du charbon est intimement liée l'une des plus grandes découvertes de ce siècle, celle de l'atténuation artificielle des virus et des inoculations préventives à l'aide des virus atténués. M. Pasteur a appliqué sa méthode géniale au choléra des poules, au rouget, au charbon, à la rage. Je ne ferais que répéter Zündel, dont l'un des derniers travaux lus dans cette enceinte était consacré aux vaccinations charbonneuses, si je développais la question des atténuations.

Le 6 juillet une exposition un peu longue n'est pas moins fatigante pour celui qui parle que pour ceux qui écoutent. Je m'arrête donc, Messieurs. Je pense vous avoir donné une idée de l'ensemble de l'histoire du charbon. Quant à ceux d'entre vous qui désireraient approfondir le sujet, je les renvoie à l'ouvrage si complet de mon vieil ami le Dr Straus. Une Société telle que la nôtre doit chercher à se rattacher les savants qui à un titre quelconque se relient à l'Alsace; elle fera une excellente recrue en s'adjoignant un pathologiste aussi distingué que M. Straus, enfant de l'Alsace, docteur en médecine de la Faculté de Strasbourg, aujourd'hui professeur agrégé de la Faculté de Paris et médecin des hôpitaux. Je vous propose donc, Messieurs, de nommer M. le Dr Straus membre correspondant.

Cette proposition est admise à l'unanimité par acclamation et M. le Dr Straus est nommé membre correspondant.

M. Muller ajoute que notre collègue, M. Jean Kiener, lui a envoyé la note suivante sur des cas de Charbon observés dans ses étables.

M. Kiener dit :

C'est le charbon apoplectique qui a frappé mes étables en 1886. Son apparition a été aussi ténébreuse que sa disparition. A Hohenheim même, à l'institut agronomique, il a fait la même année des victimes.

Les professeurs ont cru constater que ce sont les bêtes jeunes et *d'un âge déterminé*, sensiblement le même pour chacune des victimes, qui ont été frappées!...

Ici j'ai vu des bêtes d'un an, de 2, de 5 et de 15 ans victimes.

L'une, une génisse, au lieu de succomber a eu une diarrhée putride et la vulve tuméfiée. Elle s'est remise assez vite. D'autres ont été malades environ 24 heures. Deux d'entre elles ont mis une à deux heures entre la première manifestation de la maladie et la mort. Elles sont mortes par asphyxie apparente.

Le sang des morts présentait des bâtonnets charbonneux. La rate était très développée, d'apparence cuite. Les intestins contenaient du sang extravasé et présentaient les plaques de Payer ulcérées.

Le mal offrait des intermittences. Un animal *était frappé tous les 8 jours*. Les victimes totales ont été séparées par une rémission d'un mois, puis il y a eu trois cas précipités, c'est-à-dire à mort rapide et à moins de 8 jours d'intervalle, enfin arrêt complet.

La médication préventive a été impuissante. C'était contre toute mon attente; mais j'ai le regret d'affirmer que l'acide phénique et l'acide salicylique, donnés à dose de 1 p. 100 dans l'eau, l'acide chlorhydrique n'ont manifestement rendu aucun service.

La vaccination a son pour et son contre; je n'en ai point fait. L'an 1886 a donné ici des piqûres charbonneuses sur l'homme, **antérieure à l'épizootie charbonneuse de mon**

bétail. C'est un fait à bien noter. Car enfin le mal venait de quelque part.

Je crains bien qu'on ne reste encore longtemps à la constatation des faits.

Ce qui s'est passé ici m'a amplement prouvé que la marche de la maladie est insidieuse et qu'on n'y connaît rien. On constate les causes de la mort et puis c'est fini.

Sur la proposition de M. de Türeckheim, l'assemblée s'associe à l'expression de vive satisfaction que lui a causée la nouvelle que notre collègue M. le professeur de Bary resterait à Strasbourg, après avoir refusé son déplacement.

M. Muller présente deux brochures de M. Eugène Risler, membre correspondant, dont ce dernier fait don à la Société :

1^o Physiologie et culture du blé, 2^e édition (la 1^{re} a été écoulée en peu de temps à 10,000 exemplaires).

2^o Dans quelles limites l'analyse chimique des terres peut-elle servir à déterminer les engrais dont elles ont besoin, par M. Risler et M. Colomb-Pradel.

Ce dernier ouvrage est donné à M. le professeur Charles Kopp, pour en faire l'analyse.

M. Moyaux lit ensuite sa communication :

Quelques réflexions sur l'alimentation du bétail et de la basse-cour.

1. Alimentation du cheval.

S'il est une alimentation dont doivent se préoccuper les cultivateurs, c'est assurément celle du cheval, tant au point de vue de l'hygiène, qu'à celui de sa conservation, tant dans le but de lui faire produire tout le travail dont il est susceptible, qu'au point de vue économique de l'alimentation.

M. Decrombecque, agriculteur à Lens (Pas-de-Calais)¹, traite la question pour le cheval de trait, auquel on demande beaucoup de travail, mais au pas. Il a besoin de beaucoup de force et pendant un temps très long (il a souvent plus de 10 heures de travail par jour). On comprend aisément qu'il doit avoir une alimentation différente de celle du cheval de course, qui va franchir plusieurs kilomètres en quelques minutes.

Il a une machine faisant mouvoir un hache-paille, hachant foin et paille ; le tout tombe dans une bluterie, qui a pour mission de débarrasser ce mélange de la poussière qu'il contient (elle est de 5 à 10 p. 100 suivant qualité des fourrages). A la sortie de la bluterie, ce mélange tombe en tas, où l'ouvrier chargé de la préparation des nourritures le prend, et on verse la quantité déterminée pour la ration journalière sur un plancher, recouvert pour sa conservation d'une plate-forme en zinc. Cette nourriture étant étendue sur une épaisseur de 40 centimètres, on ajoute sur toute la surface de sa couche les grains indiqués pour la ration du jour, puis avec une eau légèrement salée, et au moyen d'arrosoirs, on humecte le tout². On culbute avec une pelle en bois plusieurs fois le mélange, afin qu'il soit complet ; puis, par une ouverture au plancher, de 25 centimètres carrés, on fait tomber cette nourriture dans un bac en tôle pouvant contenir la provision de la journée, on tasse soigneusement, et quelques heures après en été, après environ 12 heures en hiver, on peut donner cette nourriture aux chevaux qui en sont très avides.

La composition de la ration est variable ; elle dépend de l'abondance et du prix des denrées. Il a nourri ses chevaux

¹ *Journal d'agriculture*, 1880. Tome 3, p. 209.

² Pour connaître la distribution, le plan et la coupe de la partie du bâtiment de préparation du fourrage, voir *Journal Lecouteux*, 1856 et 1876. I. 770.

avec du maïs, du sarrasin, de l'orge pour remplacer en partie l'avoine, qui était trop chère et nourrissait peu à cause de son peu de noyau.

Voici la composition actuelle de la ration de ses chevaux avec prix de revient :

Avoine	4 kil. à 20 fr.	les 100 kil.	0 ^r 80
Maïs, sarrasin ou orge.	3 » » 15 » »	» »	0 45
Foin	3 » » 80 »	les 1000 kil.	0 24
Paille	2 » » 50 » »	» »	0 10
Sel.	0 ^k ,030		»
Frais de manutention.			0 05
			1 64

Il est important de hacher foin et paille à une longueur de 1 centimètre et demi, longueur la plus convenable; plus large, ils sont moins appétissants; plus courts, il ne laissent pas assez de travail à la mastication et ils passent trop rapidement dans l'intestin.

La supériorité de la nourriture hachée donnée en fourrière, sur la nourriture donnée au ratelier, est celle-ci : le cheval met beaucoup moins de temps pour manger sa ration hachée ; on lui fait manger de cette manière des nourritures qu'il refuserait au ratelier à cause de leur médiocre qualité. Ensuite, on le met à l'abri des accidents que provoque souvent sa gourmandise, lorsque rentrant à l'écurie, il se jette avidement sur sa ration d'avoine qu'il avale goulûment, oubliant de la mâcher, elle ne fait que passer dans l'intestin sans être digérée, au lieu que si elle était légèrement aplatie et préalablement mélangée avec les aliments hachés, elle se digérerait bien et profiterait. Le cheval se conserve plus longtemps par cela même que la nourriture est moins préparée, elle s'assimile mieux, et c'est surtout lorsqu'il vient sur l'âge que l'efficacité de ce système s'affirme.

Inutile de s'étendre sur ce mode d'alimentation; il se

généralise assez pour prouver sa valeur. En Angleterre, il y a longtemps qu'il est jugé : Une revue agricole anglaise disait que, sur 240,000 chevaux que possédait Londres, 190,000 étaient nourris à la nourriture hachée.

J'ajouterai que M. Decrombecque avait, en 1867 (il en a eu plus tard sans doute davantage), 40 chevaux, 80 bœufs de trait, 300 bœufs et vaches à l'engrais. Il achète et guérit les chevaux poussifs, tout en leur demandant plus de 30 kilomètres par jour au trot.

Notre honorable collègue, M. Jean Kiener, n'est pas de l'avis de M. Décrombecque ; il ne fait pas, il est vrai, de distinction et il parle beaucoup au point de vue de l'élevage.

Il a expérimenté, pendant 15 ans, les préparations alimentaires : hacher, aplatir, concasser, cuire, macérer, fermenter les aliments destinés à la nourriture du bétail.

Un cheval nourri de foin haché, le consommera en un temps moitié moindre qu'un poids égal de même foin fourragé au naturel. Il a constaté ce fait, montre en main. Autre fait : toute déjection d'un cheval, qui a mangé du foin haché, présentera ce foin, ou mieux les particules, dans le même état de longueur et de largeur qu'elles affectaient au sortir du hache-paille.

D'où les conséquences suivantes : Un cheval ayant peu de temps pour ses repas, devra absorber son foin et sa paille hachée. La mastication et l'insalivation étant incomplètes, la digestion stomacale et intestinale enlèveront une somme moindre des substances assimilables du foin ; de plus, l'animal absorbera une plus grande quantité d'eau pour subvenir à l'eau fournie en moins pendant une déglutition d'une vitesse doublée.

Par contre, il ne veut pas qu'on donne du foin et de la paille hachés aux chevaux ayant un temps suffisant pour

¹ *Journal Barral*, 1880. Tome III, 60.

leur repas ; ils réaliseront alors, par une mastication et une insalivation suffisantes, un travail ou un rendement supérieur, eu égard au même poids de fourrage absorbé.

Notre collègue, après avoir longtemps expérimenté les effets de l'avoine aplatie, conclut qu'elle vaut moins à poids égal. En donnant dans les deux cas même poids, c'est-à-dire autant de kilogrammes d'avoine au naturel que d'avoine aplatie, il constata une résistance moindre au travail dans le cas de la nourriture avec la dernière.

Après l'expérience avec l'avoine aplatie, voulant répéter, sous forme de contre-expérience, avec l'avoine au naturel, il constata, non avec étonnement, que les chevaux n'avaient ni broyé ni digéré quantité de grains. L'habitude d'avaler plus lestement, les forces digestives moins sollicitées et par conséquent affaiblies, avaient produit ce résultat.

Il résulte donc de ces observations, qu'à part les animaux vieux et ceux en dentition, l'avoine ne doit être fourragée qu'au naturel. Il n'a pas expérimenté l'avoine concassée, c'est-à-dire coupée en deux ou trois parties.

La qualité de l'avoine dépend de la richesse du sol, des engrais, de l'année de sa culture dans l'assolement, toutes choses égales, l'analyse chimique a constaté que chez lui, l'avoine noire est plus nutritive de 10 à 15 % que la blanche. Averti par l'expérience, il donne d'habitude à ses jeunes chevaux à l'élevage, mêlé à l'avoine, un volume de balles double de celui du grain. La présence de ces balles, indépendamment de leur valeur nutritive, provoque la plus heureuse influence. La preuve lui en a été fournie par un élevage opéré par l'un de ses parents. De 6 à 18 mois, ses poulains, qui alors ont une grande disposition à grandir, sont généreusement nourris et mangent de 6 à 8 litres d'avoine par jour, plus de 2 litres de son à midi ; plus tard on réduit la ration à 4 et 6 litres avec 4 litres de son. Son parent donne l'avoine sans balles ; de plus, avant et après boire (l'avoine

doit se donner après boire) et quoiqu'il donne 2 à 3 litres d'avoine de plus à ses poulains que lui aux siens, les siens sont moins en état. Le son doit se donner à peine humecté; en barbotage, il donne la diarrhée ou relâche les intestins.

Toujours d'après les expériences de notre honorable collègue, les racines, sauf les pommes de terre, n'ont pas avantage à être cuites.

Des chevaux nourris chez lui, d'orge en place d'avoine, sont devenus mous, suant bien plus facilement. (On ne doit jamais remplacer totalement l'avoine par un autre grain.) Il a aussi donné des germes d'orge sans inconvénient, du maïs. Inutile d'ajouter que ses chevaux, dans aucuns cas, n'avaient ni la vigueur ni la chair ferme que donne l'avoine.

Il estime beaucoup les féveroles données modérément, soit à raison de 1 à 1 $\frac{1}{2}$ litre par tête et par jour.

Dans sa pratique, il ajoute une importance capitale à ne donner aux animaux, de quelque espèce qu'ils soient, que le moins d'eau possible, de quoi assurer à leurs déjections une consistance solide, sans qu'elles soit luisantes, coiffées.

Par ce procédé, les élèves ne prennent pas de gros ventres et les inconvénients qui résultent du contraire, dos ensellé et poitrine resserrée, n'ont pas lieu.

II. *Alimentation du gros bétail.*

L'espèce bovine, quoique moins difficile dans le choix des aliments, nécessite des soins non moins entendus.

On sait le danger de donner aux vaches des fourrages inférieurs : Ceux des prés bas, marécageux, produisent un lait à réaction acide. De pareils foin sont dommageables aux animaux et aux enfants qui en boivent le lait. C'est une inconséquence pratique, celle de boire du lait non cuit : que de maladies ne se prennent pas par le lait qui se boit chèrement non cuit pour guérir. Il est reconnu que le lait des

vaches phtisiques donne la phtisie. J'ajoute que des parents soucieux de la santé de leurs enfants ne devront jamais leur laisser boire de lait non cuit, dangereux surtout pour les enfants en bas âge, et particulièrement lorsque la nourriture verte est donnée aux animaux.

La fermentation et la macération sont des pratiques qui ne peuvent être que passagères dans une étable d'élevage, elles donnent, longtemps continuées, naissance à la ladrerie ou phtisie des organes internes.

Si la drèche augmente la quantité du lait, la qualité en est mauvaise d'après M. Jean Kiener, les chairs des animaux ainsi nourris sont peu nutritives et de conservation très difficile. Bien autrement meilleurs sont lait et viande produit par de bon foin ou de bon regain, auxquels s'ajoute comme ration complémentaire un kilogramme de son par tête et par jour, et surtout de tourteau de lin, le meilleur des tourteaux après le tourteau de noix, ou aussi par ordre de valeur descendante, de tourteaux d'arachides décortiquées, de sésame, de coton, de palmiste. Ce dernier est généralement aujourd'hui (1880) le plus mauvais dans le commerce.

Pour l'espèce bovine, il ne faut jamais rien brusquer dans la nourriture : les transitions dans le fourrage et la manière de nourrir doivent être lentes. A l'occasion de nouveaux aliments, le vacher introduira adroitement une poignée desdits aliments dans la bouche de ses bêtes, puis leur maintiendra les mâchoires fermées un instant. C'est ainsi qu'elles se décideront le plus vite, sans quoi bien souvent on entendra dire : les animaux ne veulent pas de telle ou telle nourriture. Ce qui vient d'être dit pour les adultes, s'applique d'autant plus aux veaux. Que l'on calcule et l'on verra que 10 litres de lait produiront chez un aussi petit animal 1 kilogr. d'augmentation de poids vif : c'est, au point de vue de la raison et de la comptabilité, le lait maternel qui est l'aliment le plus avantageux.

Il doit, après le troisième mois, être supprimé successivement et par un demi-litre et remplacé par 20 à 30 grammes (pour commencer) de tourteau de lin. On procède ainsi en diminuant 1 litre de lait par semaine; mais on continue le plus longtemps possible 2 litres de lait par jour jusqu'au sixième mois, s'il y a lieu et si le sujet est de mérite. Jamais il ne faut, lorsque le veau a seulement 2 litres de lait, par exemple, ajouter de l'eau. Offrez-lui de l'eau pure, s'il a soif, il boira; autrement il rééditera l'anecdote de l'ivrogne qui boit son litre mêlé à 2 litres d'eau.

Pour les ruminants, c'est une erreur de croire à l'effet utile d'une grande quantité d'eau absorbée; les dommages sont ceux qui s'observent chez le cheval. Les taureaux surtout sont abimés par l'eau pendant l'élevage; si on ne les rationne pas, ce qui se fait en leur donnant trois fois par jour 4—5 litres d'eau, jamais on ne réalisera chez eux de belles formes.

M. Decrombecque engraisse 450 têtes de gros bétail par an, il n'en a jamais moins de 180 à l'écurie, 200 quelquefois. Il les achète en Franche-Comté ou dans la Mayenne et les vend au marché de Lille ou de Bruxelles. Ils coûtent maigres environ 86 cent. le kilogr. vivant, et après 110 à 120 jours d'étable, ils sont vendus 1 fr. 05 c. le kilogr. vivant; ils augmentent d'environ 160 à 170 kilogr. par tête pendant leur séjour à l'étable. Il n'a point de moutons, n'ayant pas de vaines pâtures et parce que leur fumier ne fait pas de la bonne betterave; il la fait grosse mais de mauvaise qualité.

Voici la composition de la ration des bêtes à cornes :

Pulpes de betteraves :	40 kil. à 12 fr. les 1000 kil.		0 480
Tourteaux mélangés, lin, œillette :	4 kil. à 20 fr. les 100 kil.		0 800
Foin et paille hachée :	3 kil. à 65 fr. les 1000 kil., prix moyen.		0 195
	Total.		1 475

La nourriture hachée est légèrement arrosée avec de l'eau

salée et mélangée comme il le fait pour la nourriture des chevaux. Cette nourriture est mise en tas et n'est donnée que 12 heures après sa préparation.

Ses animaux font trois repas par jour et mangent conséquemment leur ration en trois fois et par tiers.

Il fait mélanger aussi tous les aliments dans la fourrière, tourteaux et nourriture hachée, cela oblige l'animal à chercher ce qu'il préfère, il mange moins goulûment, et cela évite les gonflements trop fréquents.

Les nourritures hachées reçoivent une préparation préalable, c'est-à-dire que si pour le cheval il recommande de couper les fourrages courts, pour le bœuf cela ne doit être la même chose; il faut couper à une longueur de 0^m,02 à 0^m,03, cela oblige l'animal à manger lentement et lui donne le moyen de ruminer, ce qui est indispensable à toute bonne digestion.

Des aliments trop finement hachés ou des farineux ou tourteaux trop divisés rendent l'animal ballonné, ce qui nuit considérablement à l'engraissement.

Pansement des animaux.

Les animaux soignés dans la stabulation reçoivent journellement, outre l'alimentation, les soins pour la toilette. Un pansement à l'étrille et à la brosse a lieu tous les jours; mais au moment où le cheval a le poil d'hiver, on le fait tondre au moyen de la tondeuse mécanique, et tous ceux qui ont essayé de cette pratique, n'ont eu qu'à s'en féliciter. Les chevaux avec le poil long sont souvent sans beaucoup d'appétit ni vigueur et restent constamment couverts de transpirations, ils sont sujets aux refroidissements qui amènent les plus graves maladies.

Aussitôt tondus et après un lavage copieux à l'eau de savon, M. Decrombecque fait suivre un bouchonnage vigoureux pour sécher instantanément l'animal. L'appétit augmente

aussitôt, le cheval redevient gai et reprend de l'embonpoint au milieu des plus rudes travaux. Lorsqu'il tond le cheval de labour, il respecte les poils du paturon pour éviter les crevasses, il ne rase pas non plus aussi près les parties de l'encolure pour éviter les blessures du collier. La tonte présente aussi l'avantage que le pansement du cheval est possible et rapide.

Il fait tondre une grande partie des animaux qu'il met en graisse. Remplissant souvent ses écuries en septembre ou octobre et continuant jusqu'en mars, il reçoit souvent des animaux couverts de poils longs et frisés. Sous l'influence de l'alimentation qu'ils reçoivent et de la température douce de l'écurie, ils sont constamment mouillés, mangent peu et ont la respiration gênée. Il les fait tondre aussitôt, mais il ne prend pas aussi près que pour les chevaux, assez cependant pour soulager l'animal et rendre le pansement facile, pas trop pour le rendre sensible au froid, car cette sensibilité nuirait à son engraissement. Les bœufs sont aussi passés à l'étrille et au gant hygiénique trois fois par semaine, cela est très utile.

Il est à remarquer que la peau de l'animal, qui profite bien, se couvre de pellicules et que la chute du poil provoquée par la chaleur, et que l'on ne fait point tomber par le pansement, amène des vermines imperceptibles qui tourmentent l'animal. Il cherche constamment à se frotter, ou il agite la queue comme s'il était tourmenté par les mouches. Le mouvement qu'il se donne et son agitation sont au détriment de son engraissement.

Le gant hygiénique n'est autre chose qu'une brosse très énergique, c'est-à-dire un gant sans doigts dans lequel on introduit la main et dont l'étoffe est de la vieille carde à poils métalliques très fins ayant servi pour le peignage des laines. Ce gant revient à 30 cent. et est à recommander.

III. *Porcs.*

Que dire du porc, qui se nourrit de tout? Généralement on mêle sa nourriture à trop d'eau: erreur regrettable qui ne permet pas une insalivation suffisante, et entraîne une assimilation incomplète. Comme à tous les animaux, offrez lui de l'eau pure.

IV. *Basse-cour.*

De tous les animaux de la ferme les moins bien soignés, dans bien des localités, sont les espèces ovipares: poules, dindes, canards, qui peuplent nos basses-cours. Si encore on leur octroyait beaucoup d'eau fraîche et pure, les affreuses maladies typhoïdes, le choléra, seraient inconnus chez elles. Pour les poules, il faut se rappeler que, granivores, la nourriture sèche et non diluée d'eau qu'on leur présente si rarement, leur est nécessaire. Les grains, le sarrasin, l'orge, des pommes de terre cuites et bien écrasées, mêlées à du son, leur font une bonne pitance.

Depuis quelques années, d'intelligents éleveurs ont entrepris l'élevage artificiel des animaux de nos basses-cours.

Le succès couronne leurs efforts. Quelle occupation plus digne d'intéresser, par l'agrément qu'elle occasionne et le peu de capitaux qu'elle nécessite, des populations des campagnes où le sol est très morcelé, comme dans le nord et l'est de la France, en Alsace. A l'œuvre, Mesdemoiselles les fermières! Si vous ignorez que ce petit monde de volailles a épris de grandes dames dont il a fait et fera encore les charmes, songez aux termes à payer par vos besogneux parents et croyez aux grandes facilités qui vous sont offertes, par une élève soignée de la volaille, pour alléger leurs charges, en remettant au caissier de la maison le produit

net de votre petit monde emplumé. Il n'y a pas de petits métiers, ne sont sottes parmi nous que celles qui placent toutes leurs forces dans ces charmes extérieurs, habits ou minois, qui tous deux sont les jouets du temps et disparaissent avec lui.

Faire naître, élever, c'est par la pensée s'élever vers Dieu, le grand créateur.

Pour achever, je vais vous citer, Messieurs, quelques extraits d'un mémoire de Paul Genay « De la production économique de la volaille, comme annexe d'une exploitation rurale de moyenne ou de grande culture », mémoire qui a obtenu une médaille d'or au concours ouvert par la Société des agriculteurs de France¹, en 1886.

Le but proposé est l'obtention des œufs, et l'élevage pour renouveler coqs et poules. Les poulets sont vendus ou livrés à la consommation de la ferme. On ne pratique pas l'engraissement proprement dit. Le goût des consommateurs locaux ne s'accommode pas d'ailleurs de poulets dont l'état de graisse dépasse un certain degré. Les volailles appartiennent à l'espèce locale. On a essayé du croisement Houdan ; mais on trouve que les jeunes, pendant les premiers mois de leur existence, sont beaucoup plus difficiles à élever. Le climat très variable de la localité², située à 30-40 kilomètres des Vosges, ne paraît pas leur être favorable. On a néanmoins reconnu que les volailles provenant de ce croisement sont plus lourdes et plus chargées de viande que les animaux du pays. Ceux-ci n'appartiennent pas à une race fixe. Depuis longtemps, on a introduit dans la contrée les variétés les plus diverses. Les grands Cochinchinois, haut montés sur jambes, à la chair grossière, mais dont la poule

¹ Comptes rendus de la Société des Agriculteurs de France, 1886, pages 46 et 430 du Bulletin de la même Société.

² M. P. Genay est cultivateur à Bellevue, canton de Lunéville, sud-est. Ancien élève de Grignon, président du Comice agricole de Lunéville.

est si bonne couveuse, ont eu la vogue, il y a quelque vingt ans. On en est revenu, et aujourd'hui les variétés de Houdan et de Crève-cœur attirent l'attention. La poule du pays est de taille plutôt moyenne que grande. Les coqs adultes pèsent en vie 2 $\frac{1}{2}$ à 3 kilogr. ; les poules, 1^{kg},2 à 1^{kg},5. Le plumage est varié, mais le noir domine. La variété est très active, coureuse, pâture bien. La poule pond un bon nombre d'œufs assez gros¹ ; elle est médiocre couveuse, mais elle conduit avec soin sa couvée ; sa chair est fine et délicate.

La basse-cour renferme surtout des poules ; on élève chaque année un certain nombre de canards, une quinzaine de paires de pigeons et quelquefois des oies. Ces derniers animaux sont surtout entretenus pour les besoins du ménage, auquel ils fournissent viandes, plumes et duvets.

L'effectif au 1^{er} janvier 1885, est de 140 poules et poulettes, et on veut arriver à avoir 150 poules et poulettes, ce qui permettra de produire 13 à 14,000 œufs par an. A partir du mois d'octobre, la ponte de l'année étant terminée, on commence à se débarrasser de celles qui auront 4 ans en avril suivant, de telle façon qu'il n'y ait plus d'animaux de cet âge au poulailler pour la fin de l'année. A partir de cet âge, moins la poule pond, plus elle perd de sa valeur comme quantité et qualité de chair. Il est donc très important, dans un poulailler dont on veut tirer le meilleur parti possible, d'éliminer toutes les poules qui ont atteint 3 ans et demi.

Mais comment reconnaît-on l'âge des poules ? Pour cela, chaque année, quand les poulettes sont âgées de 8 à 15 jours ; on les marque par un signe ineffaçable à la patte en leur coupant une onglette ; le même à toutes les poulettes de la même année. Par exemple, en 1887, on coupera l'onglette

¹ La poule, dans l'année de sa naissance, pond 20 œufs ; la première année, où elle porte le nom de poule, elle pond 120 œufs ; la deuxième année, 130 ; la troisième, 110, et la quatrième, 80.

du premier doigt; en 1888, celle du deuxième doigt; en 1889, celle du troisième; en 1890, on ne coupera rien, pour recommencer en 1891 la même opération qu'en 1887, ce qui sera suffisant, puisque pendant l'hiver 1890-1891, les poules nées en 1887 auront disparu. Cette opération est simple, facile à pratiquer, n'offre aucun danger pour la vie des volailles, et on ne saurait trop la recommander à tous les éleveurs qui ont souci de leur poulailler. Quant aux coqs, on en laisse tous les ans trois ou quatre atteindre leur deuxième année; mais on ne les garde pas plus longtemps; ils ont acquis tout le développement qu'ils sont susceptibles de prendre.

Dans notre climat à hiver rigoureux et à changement de température brusque, la volaille demande à être logée dans un endroit sec, à l'abri de la gelée et dans une ferme, nulle place n'est préférable à l'écurie des chevaux, surtout quand l'écurie est spacieuse, très claire et bien aérée. Le poulailler, de 5 mètres de long et de 4 mètres de large, est séparé par un mur en brique de 2 mètres de haut, et la partie supérieure par un treillis galvanisé, qui laisse passer la chaleur. Le poulailler est nettoyé à fond toutes les semaines. On y répand ensuite quelques litres de cendres vives de bois et par-dessus une botte de paille. Tous les mois, on complète le nettoyage en lavant aire et murs, avec de l'eau acidulée au 1/10^e d'acide sulfurique. Les cendres et l'eau acidulée détruisent la vermine.

Depuis le mois de septembre jusqu'au 1^{er} novembre, pour 230 têtes, poules, coqs jeunes de 3 à 5 mois et canards, on a donné par jour, en deux fois, 8 litres de petit blé. Depuis le 1^{er} novembre (il y avait alors 210 pièces et 10 canards), on a ajouté 15 kilogr. de pommes de terre cuites, servies chaudes, et les jours de gelées, on porte la ration journalière de grains à 12 litres. Dans ce cas, la ration se trouve être d'environ 50 grammes de matière sèche, renfermant 1 gr,

d'azote, + 0^{re},40 d'acide phosphorique par jour et par tête de poids moyen de 1 kilogr. à 1^{kg},100 l'un dans l'autre. Les œufs sont d'un poids moyen de 60 à 62 grammes.

M. Genay donne un tableau du rendement en œufs pour les années 1880 à 1885 inclusivement, mois par mois, avec les moyennes des poules par an et par poule. Celle-ci varie de 101 à 116¹. A cause du parcours étendu dont jouissent les volailles (les bâtiments sont entourés de 4 hectares de prés et une pièce d'eau d'environ 20 ares est attenante à la cour), ils sont de qualité supérieure. Il est remarquable et c'est une opinion solidement éprouvée, que le jaune est d'une couleur beaucoup plus foncée que celui des œufs produits par des poules qui ne pâturent pas; ils sont aussi plus savoureux. On a soin de les amasser tous les jours; cette précaution est nécessaire, si on veut obtenir des œufs réellement frais, susceptibles de bien se conserver.

Une poule produirait donc annuellement 6 kilogr. à 6^{kg},500 d'œufs. Les auteurs estiment bonne pondeuse, une poule qui produit en moyenne par an 80 à 100 œufs¹, soit 5 à 6 kilogr. d'œufs. La poule lorraine prendrait donc bon rang sous ce rapport.

Après avoir recherché la valeur de l'engrais et prouvé la contradiction qui existe dans les données de certains auteurs, M. P. Genay évalue l'engrais à 30 centimes par poule et par an, et établit, ainsi qu'il suit, les résultats financiers de 1885:

A. DÉPENSES.

Élevage des poussins.

200 œufs mis à couvrir, à 0 fr. 10 c.	20 ^f —
Pain 150 kilogr., à 0 fr. 30 c.	45 —
Œufs 200, à 0 fr. 075 c.	15 —
Blé: déchets de 400 kilogr., à 15 fr.	60 —
A reporter.	140 —

¹ D'après les chiffres de la remarque, la moyenne est de 95.

Report. . . . 140' —

Élevage des canards

30 œufs de canards, à 0 fr. 10 c.	3 —
100 kilogr. son, à 12 fr.	12 —
30 kilogr. pain, à 0 fr. 30 c.	9 —
300 kilogr. de pommes de terre (triure), à 2 fr.	6 —

Nourriture des adultes.

2400 kilogr. blé (déchet), à 15 fr. les 100 kilogr.	360 —
2500 kilogr. pommes de terre cuites (triures), à 2 fr.	50 —
Litière : 52 bottes paille de 10 kilogr.	20 —

Soins.

1/10 du temps d'une servante	80 —
Total	680 —

B. RECETTES.

Œufs (nov.-déc.-janv.) 527, à 0 fr. 15 c.	79 —
(fév.-oct.) 1178, à 0 fr. 10 c.	117 80
autres mois 8069, à 0 fr. 075 c. ¹	605 —
Volailles : 80 à 90 têtes, à 2 fr. 50	209 —
Canards 20, à 3 fr.	60 —
Pigeonneaux 40 paires, à 1 fr. 50	60 —
Fumier	60 —
Pour mémoire : plumes et duvets, 3 à 4 kilogr.	— —
	1191 80

RÉCAPITULATION.

Recettes.	1191' 80
Dépenses	680 —
Bénéfice	511 80

¹ Chiffre obtenu par la conservation des œufs à l'eau de chaux. Dans les moments de bas prix, on ne vend pas d'œufs quand ils valent moins de 90 cent. la douzaine.

Ce profit est obtenu avec un capital vivant de 500 fr. au maximum, et avec un poulailler et un mobilier de 300 fr. Un moyen d'élever les produits nets du poulailler consiste à conserver les œufs dans le moment de l'abondance de la ponte. Dans les environs de mars à septembre, les œufs se vendent 60 à 80 cent. la douzaine, tandis que pendant les autres mois de l'année, ils valent frais de 1 fr. 20 à 1 fr. 80 la douzaine, conservés de 1 fr. à 1 fr. 20. On a donc un grand intérêt à les conserver pendant la période des bas prix pour les livrer à la vente quand les prix se sont relevés.

Un moyen simple et très pratique consiste dans l'emploi du lait de chaux que l'on prépare en mettant 1 kilogr. de chaux vive pour 10 litres d'eau. On remue bien le mélange, jusqu'à ce qu'il soit bien intime. Alors dans une barrique bien étanche, coupée en deux par le milieu, chaque moitié contenant environ 50 litres, on place par lit les œufs que l'on vient de recueillir et qui ont été pondus dans la journée; sur chaque lit, on met immédiatement du lait de chaux, de telle sorte que les œufs soient recouverts. On continue ainsi tous les jours, jusqu'à ce que le vase soit plein aux $\frac{4}{5}$. On achève alors de le remplir tout à fait avec le lait de chaux pour soustraire les œufs à l'action de l'air.

Ils se conservent ainsi; mais pour réussir, il faut absolument avoir soin d'amasser les œufs chaque jour, de telle sorte qu'aucun n'ait séjourné dans les nids et n'ait subi un commencement d'incubation.

M. Charles Grad fait parvenir un travail sur

**La météorologie forestière et le régime des eaux en
Alsace-Lorraine.**

Dans ma communication sur la météorologie forestière, faite à la séance du 1^{er} décembre dernier, page 22 du *Bulletin*, j'ai émis le désir de voir l'administration forestière,

d'accord avec le service hydraulique, entreprendre une série d'observations relativement à l'influence des forêts sur l'écoulement de l'eau. M. Mayer, notre Landforstmeister, pourrait à ce propos s'entendre avec M. Fecht, directeur du service des améliorations agricoles, pour installer ces observations dans un bassin boisé et dans un bassin non boisé, afin de comparer les résultats obtenus dans les deux cas. Ces observations seraient certainement d'un vif intérêt pour la science.

Déjà dans les premières années de ce siècle, on a cherché à constater l'influence régulatrice des forêts sur l'écoulement des eaux par des observations directes dans le val de Lièpvre. Malheureusement les résultats de ces recherches paraissent avoir été perdues, faute d'une publication faite en temps opportun. Dans un premier mémoire sur l'hydrologie du bassin de l'Ill publié en 1866 dans les *Bulletins de la Société industrielle de Mulhouse*, j'ai exposé les résultats d'une expérience faite sous les auspices de l'administration française dans la vallée supérieure de la Zorn. Il est bien rare de rencontrer deux bassins contigus d'une même étendue, d'une constitution géologique, d'une exposition, d'un relief et d'une déclivité identiques, différent seulement entre eux par la végétation. Toutefois ces conditions se sont trouvées réunies sur deux versants opposés d'une ramification des basses Vosges. En effet, nous voyons d'une part dans la forêt domaniale de Dabo un bassin boisé formant deux branches de la Zorn, tandis que tout près le bassin supérieur de la Sarre présente deux ruisseaux dont les vallées étaient boisées à moitié seulement lors de l'expérience en question.

Les deux bras de la Zorn, dont il est ici question, naissent : l'un sur le flanc du Grossman, vers 900 mètres d'altitude, l'autre au Hengstkopf, dont le sommet s'élève à 889 mètres. Tous deux se réunissent à la pointe d'Oberzorn, après un assez long parcours, à 2 kilomètres au-dessus de la Kleinmühle de Dabo. De belles futaies de sapins âgés

de 60 à 120 ans, lors de l'expérience, en 1860, couvraient le versant septentrional de la vallée, tandis que les chaumes du versant méridional étaient revêtus de jeunes bois et de vieux chênes, sauf 70 hectares environ de rocailles et de bruyère. Dans le bassin à peu près déboisé de la Sarre, à un kilomètre en avant de Walscheid, la Bièvre est formée par deux ruisseaux également. Une moitié de ce bassin portait du bois, tandis que l'autre moitié était occupée par des cultures dans le fond et sur les versants moins rapides. Ces cultures alternaient avec des prairies irriguées, suivies de friches et de pâturages. Tandis que le bassin déboisé à moitié avait une superficie de 978 hectares seulement, l'aréa du bassin boisé atteignait 4223 hectares. Tous deux pourtant présentent à peu près la même largeur. Tous deux également sont découpés dans le grès vosgien, qui présente par places des escarpements brusques et fort peu d'humus sur les versants moins déclinés. Les pentes transversales de la vallée de la Zorn varient de 30 à 60, plus rarement jusqu'à 80 pour 100 ; celles du bassin de la Bièvre, à l'ouest, sont un peu moindres.

Dans le cours de cette expérience, les précipitations atmosphériques étaient mesurées avec 4 pluviomètres, à diverses altitudes, tandis que des déversoirs servaient à mesurer le débit de l'eau des ruisseaux à la surface du sol. Dans les registres d'observations, on consignait l'heure du commencement et l'heure de la fin de la pluie, ainsi que l'heure des mesurages exécutés aux déversoirs des ruisseaux. Eh bien, le calcul des observations ainsi faites par les agents de l'administration, MM. Jeandel, Cantégril et Belland, inspecteurs des forêts, ont donné les résultats suivants :

Coefficients d'écoulement superficiel.

Bassin boisé.	0,070
Bassin déboisé	0,127

Coefficients d'action inondante.

Bassin boisé.	0,021
Bassin déboisé	0,039

Pour la valeur des observations et des conclusions à en tirer, il importe que les bassins comparés aient la même étendue. Dans les expériences en question ici, le bassin de la Zorn, quoique d'une étendue quadruple au bassin de la Bièvre, présente des versants d'égale largeur, avec le même sol et la même pente. Les deux bassins sont donc comparables entre eux, sans donner lieu à de fortes erreurs. Or le bassin de la Bièvre, quoique déboisé à moitié, lors des observations, en 1860, a laissé écouler beaucoup plus d'eau que le bassin complètement boisé de la Zorn. J'engage le bureau de la Société d'agriculture, sciences et arts de recommander à MM. Mayer et de Berg la reprise de ces expériences si importantes, maintenant surtout que le gouvernement et le Landes-ausschuss apportent tant d'attention aux entreprises d'améliorations agricoles. Dans mes lettres sur les améliorations agricoles et l'aménagement des eaux publiées de 1884 à 1885 dans le *Journal d'Alsace*, j'ai constaté que l'Ill écoule actuellement 28 à 30 pour 100 seulement de l'eau tombée à la surface de son bassin, en amont de Strasbourg.

Vu l'heure avancée, la discussion est remise à la prochaine séance, dans l'espoir de voir M. Grad y prendre part.

La séance est levée à 5 heures du soir.

Le secrétaire général,
L. CARRIÈRE.



GLANES.

Les vins plâtrés.

M. Marty lit une note intéressante sur les effets des vins plâtrés sur l'économie. Il a fait, à cet égard, une expérience personnelle, involontaire d'abord, puis voulue, qui éclaire singulièrement la question. Des troubles dyspeptiques que rien n'explique, qu'aucune modification de régime ne justifie, engagent M. Marty à analyser son vin ; il y trouve 3^{gr},86 de sulfate de potasse par litre et obtient de son fournisseur l'aveu que, n'ayant plus de son vin ordinaire, il lui a donné du vin plâtré, pris chez un confrère. La suppression du vin fait disparaître tous les symptômes dyspeptiques. Alors, M. Marty prend à ses repas une boisson composée d'eau alcoolisée et renfermant du bitartrate de potasse ; la santé se maintient. Il remplace le bitartrate de potasse par du sulfate neutre de potasse à 3^{gr},80 par litre d'eau alcoolisée. Aussitôt les malaises reparaissent. M. Marty fait une nouvelle expérience ; elle amène les mêmes résultats. Ainsi la présence dans le vin d'une forte proportion de sulfate de chaux et de potasse ne peut qu'exercer une action funeste sur les voies digestives. En 1858, la commission militaire des substances alimentaires avait 4 grammes de sulfate de potasse par litre de vin, mais on n'était pas encore édifié sur les effets malsains du plâtrage. Le soufre employé contre l'oïdium n'a qu'une action peu marquée sur la composition du vin. Les vins français naturels n'ont pas plus de 0^{gr},513 de sulfate neutre de potasse, même quand ils sont faits avec des raisins soufrés ; aussi M. Marty, en 1876, a-t-il cru faire la part

très large aux exigences commerciales en proposant d'abaisser de 4 grammes à 2 grammes la tolérance du sulfate de potasse dans le vin des troupes. Malgré les réclamations du commerce, il persiste à croire avec M. Gaulier que, quoiqu'il soit difficile d'établir que l'usage des vins *légèrement plâtrés* soit nuisible à la santé, la pratique du plâtrage devrait être abandonnée. Si la proscription absolue du plâtrage peut entraîner certains inconvénients au point de vue de la production et du commerce des vins, la *tolérance* de 2 grammes de sulfate de potasse par litre, au maximum, doit être rigoureusement maintenue.

Les partisans du plâtrage citent Pline qui a dit en effet : « Les Africains mitigent l'âpreté de leurs vins avec du plâtre. » Mais ils se gardent d'ajouter avec l'auteur latin : « Quant aux vins où il y a de la chapelure de marbre ou de plâtre, ils sont à craindre voire même aux plus robustes qu'on sache trouver. Les Latins appellent cette sophistication : « *crapula* ».

Consommation de la bière dans les principales villes de France.

Les villes sont classées par ordre d'importance de la consommation par habitant.

Numéro d'ordre.	Villes.	Consommation par tête. Litres.	Nombre d'habitants.	Total de la consommation. Hect.
1	Nantes	4	107,329	4,780
2	Angers	5	58,571	2,797
3	Rennes	6	47,774	3,099
4	Le Mans	7	43,178	3,109
5	Caen	7	34,460	2,445
6	Saint-Étienne . .	7	111,269	7,398
7	Nîmes	7	55,828	3,628
8	Bordeaux	8	208,182	15,909
9	Cette	8	32,655	2,805
10	Lyon	9	323,298	30,597
11	Marseille	9	254,456	25,117

de la température; il vaut mieux qu'elle s'opère lentement à une température basse que rapidement à une température de par exemple 35° R. qui est déjà trop élevée. La prudence y est de commande, le thermomètre doit être consulté souvent et l'orge doit être tournée fréquemment ce qui dispense de le faire souvent plus tard. L'orge séchée de cette façon peut être mise en tas élevés et à partir de ce moment on peut se borner à des vérifications périodiques.

Toutefois, on ne doit pas perdre de vue que l'orge sèche, bien qu'elle soit susceptible d'une longue conservation dans cet état, a été rendue très hygroscopique c'est-à-dire plus disposée à absorber l'humidité de l'air.

Pour ce motif, l'orge séchée artificiellement doit être conservée dans des sacs imperméables ou dans des coffres ou silos bien fermés ou au moins en tas élevés recouverts de bâches imperméables.

Si on ne prend pas ces précautions, la dessiccation de l'orge n'est même pas recommandable, dans tous les cas on manque le but qu'on voulait atteindre et toute la peine a été dépensée en pure perte. (Gambrinus).

AVIS.

Les membres de la Société qui désireraient acquérir au prix de 1 marc, l'Opuscule historique de « *la Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse-Alsace* » sont priés d'en aviser M. le secrétaire général.

Vortreffliches Futtermehl

Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos, Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter. **Gustav H. Heilmann**, in Freiburg, zur Verfügung.

Diplôme d'Honneur

aux Expositions de Colmar, Molsheim et Sarrebourg.

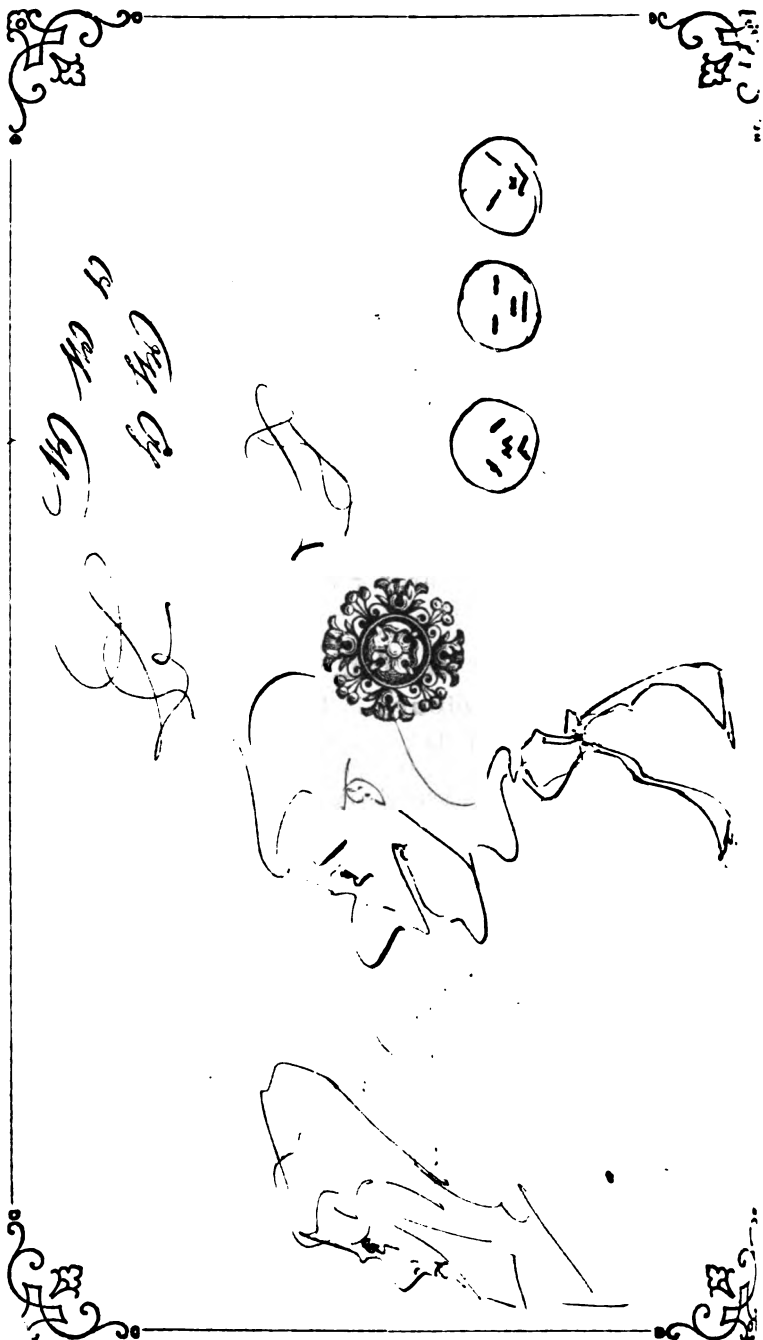
Le Carbolineum Avenarius

est le plus économique et le meilleur produit antiseptique connu pour la conservation des bois et cordages.

Éviter les Contrefaçons, demander le **Carbolineum Avenarius**, chez **J. KLINGHAMMER**.

A Strasbourg, quai Müllenheim, 6^a.

Seul concessionnaire pour l'Alsace-Lorraine.



Trans. Vol 26

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbanes
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXI. — 1887

(Tome V de la nouvelle Série.)

Fascicule de décembre.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).

Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).

Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue d'Or, 5; pour les abonnements et
les annonces, au trésorier, M. WAGNER, route du Polygone, 49.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 7 décembre 1887. — Le black-rot des vignes,
par M. L. Carrière. — La loi sur la chasse, par M. de Bancalis. — Les
drèches de brasserie, par M. L. Carrière. — Les tremblements de terre
en Alsace-Lorraine en 1886 et 1887, par M. E. Dietz. — Glanes : Composi-
tions de l'eau-de-vie de vin. — Bureau de la Société et Liste des
membres. — Liste des Sociétés correspondantes. — Table des matières
du Tome XXI.

STRASBOURG

**TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1887.**

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 11 janvier prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

1. Adoption du procès-verbal de la dernière séance.
2. Correspondance écrite et imprimée.
3. Compte rendu financier de l'année 1887, par M. le trésorier Wagner.
4. Discussion et vote du budget de 1888.
5. Renouvellement du bureau :
 - a) Nomination du président et de 2 vice-présidents pour un an.
 - b) Nomination de deux secrétaires-adjoints pour 2 ans.
 - c) Nomination d'un conservateur pour 3 ans.
 - d) Nomination d'un trésorier pour 3 ans.
6. Equidés et bovidés, par M. E. Moyaux.
7. La race bovine du Simmenthal en Alsace-Lorraine, par M. C. Bodenheimer.
8. Cours d'horticulture fruitière et potagère, par M. Henry Sagnier, rédacteur en chef du *Journal d'Agriculture*, communication de M. Wagner.
9. L'humus et les engrais chimiques, par M. L. Carrière.
10. Proposition d'admission comme membres ordinaires, de M. M. JEAN BARBEN, négociant à Colmar (Haute-Als.), présenté par MM. P. MULLER, CH. GRAD, A. OSTERMEYER.

GILLIOT, membre du Conseil général, propriétaire à Rhinau (Alsace), présenté par MM. NICOT, WAGNER et HEYDT.

MAURER, propriétaire à Boofzheim, présenté par MM. BOURLET, NICOT et WAGNER.

FRITZ BRAUN, ingénieur à Grafenstaden, présenté par MM. BRAUN père, WAGNER et NICOT.

Nachricht.

Die „Gesellschaft für Wissenschaften, Ackerbau und Künste im Unter-Elfaß hat beschlossen, zwei Preisbewerbungen im Jahre 1888 für Erläuterung von Fragen von landwirthschaftlichem Interesse auszuschreiben, und für jeden dieser beiden Preise eine Summe von 500 Franken (400 Mark) festzusetzen.

Für die 1. Preisbewerbung soll seitens der Bewerber folgendes Thema zur Behandlung kommen:

„Einfluß der Fütterung auf die Milchproduction der Hausthiere, hinsichtlich der Quantität und Qualität.“

Für die 2. Preisbewerbung ist die zur Behandlung gelangende Frage die 4. folgende:

„Studie der verschiedenen Phosphat-Kunstdünger, natürliche „Phosphate, Nodulen, Fossile, Superphosphate, Niederschlags-„Phosphate, phosphorhaltige Schlacken.

„Landwirthschaftlicher, beziehungsweise commerzieller Werth „der Haupt-Phosphat-Kunstdünger.

„Ihre Anwendung bei der Cultur in Elfaß-Lothringen, auf „im Bande gemachte Versuche gestützt.

Die Manuscripte, mit einem Motto versehen, müssen von einem Schreiben unter versiegeltem Couverte begleitet sein, welches auswendig das Motto und die Aufschrift 1. oder 2. Preisbewerbung und inwendig den Namen des Bewerbers tragen soll.

Das Manuscript selbst kann in deutscher oder in französischer Sprache abgefaßt sein, und muß, ebenfalls unter versiegeltem Couverte, dem Herrn Leon Carrière, Generalsekretär der Gesellschaft (Goldgießen, 5) in Straßburg übermittelt werden, und zwar vor dem 1. October 1888.

AVIS.

La *Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace* a décidé de créer deux concours, pour 1888, sur des questions d'intérêt agricole et d'affecter une somme de 500 fr. à chacun d'eux.

Pour le 1^{er} concours, les postulants auront à traiter la question suivante :

« De l'influence de l'alimentation sur la production du lait des animaux domestiques au double point de vue de la quantité et de la qualité. »

Pour le 2^e concours, celle-ci :

« Étude des divers engrais phosphatés, phosphates naturels, nodules, fossiles, superphosphates, phosphates précipités, scories phosphoreuses.

« Valeur agricole, et, comme conséquence, valeur commerciale des principaux engrais phosphatés.

« Applications de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine, appuyées autant que possible sur des résultats d'expériences obtenus dans le pays. »

Les manuscrits porteurs d'une devise et accompagnés d'un pli cacheté portant extérieurement la devise et la mention 1^{er} ou 2^e concours et à l'intérieur le nom de l'auteur, devront être écrits en langue allemande ou française et adressés sous pli cacheté à M. LÉON CARRIÈRE, secrétaire général de la Société, 5, rue d'Or, à Strasbourg, avant le 1^{er} octobre 1888.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 7 DÉCEMBRE 1887.

Présidence de M. le Docteur ZEYSSOLFF.

Sont présents: MM. C. ANDRÉ, R. DE BANCALIS, CH. FRÉD. BINDER, C. BODENHEIMER, A. BUCHERER, BUCHINGER, L. CARRIÈRE, E. DIETZ, C. JEHL, CH. KOPP, E. MOYAUX, C. OTT, SCHOTT, E. SCHWARTZ, J. SENGENWALD, R. DE TÜRCKHEIM, WAGNER, PH. WÖHRLIN, Dr ZEYSSOLFF.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté sans observation.

En dehors des ouvrages que la Société a l'habitude de recevoir, il lui est parvenu :

1^o Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse. — Septembre et octobre 1887.

2^o Bulletin de la Société scientifique de Mulhouse. — 2^e trimestre 1887.

3^o Annuaire de la Société philotechnique, année 1886.

M. Musculus, président, se fait excuser de ne pouvoir, pour cause d'indisposition sérieuse, assister à la séance. Il prie l'un des vice-présidents de vouloir bien le remplacer au bureau. Ces messieurs étant de même absents (M. P. Muller s'étant excusé), l'assemblée prie M. le Dr Zeyssolff de vouloir bien présider.

M. Zeyssolff acquiesçant, prend place au bureau et déclare la séance ouverte.

Monsieur Ph. Wœhrlin remet un ouvrage intitulé « La

coulure des raisins », que l'auteur, M. Charles Baltet, horticulteur à Troyes, dédie à la Société, dont il est membre correspondant.

M. le président prie M. Woehrlin d'exprimer nos remerciements à M. Baltet.

La parole est donnée à M. L. Carrière, qui fait la communication suivante sur :

Le black-rot des vignes.

Vous savez, Messieurs, qu'une nouvelle maladie de la vigne vient de se produire dans le vignoble de quelques départements français. La vallée de l'Hérault, les vallées de la Garonne et du Lot ont été atteintes d'une manière foudroyante en juillet dernier, après un temps chaud suivi d'un orage. Ce n'est qu'après cet orage que les viticulteurs ont vu des grappes, jusqu'alors saines, se gâter en quelques jours.

M. Prillieux, inspecteur général de l'enseignement agricole, fut immédiatement chargé par son gouvernement de rechercher l'origine de ce nouveau fléau et lui fit un premier rapport fort peu encourageant. Plus tard, il remit un second rapport plus rassurant, constatant que le black-rot n'avait fait aucun progrès dans la vallée de la Garonne, qu'il s'était développé dans celle du Tarn vers les régions montagneuses du Centre, n'attaquant pas les riches plaines du centre.

M. Prillieux a constaté que les vignes qui avaient été traitées avec les sels de cuivre pour le mildew n'ont presque pas été attaquées par le black-rot.

Dans le premier rapport adressé au ministre le 3 août dernier par M. Prillieux, celui-ci rend compte qu'après avoir examiné des grains desséchés par l'effet du mal, il a reconnu la pourriture noire des raisins qui, depuis des années, a fait d'énormes ravages aux États-Unis, et que les Américains appellent black-rot. C'est un parasite dont le nom vrai est

Phoma uvicola. Cette maladie n'avait été signalée en Europe qu'il y a environ deux ans et tend à s'étendre si des précautions immédiates ne sont pas prises.

M. Prillieux dit dans son premier rapport : « Des signes certains, auxquels on peut distinguer la maladie du black-rot des Américains, sont fournis tant par les raisins que par les feuilles et même les sarments, mais plus rarement.

« Sur une grappe dont les grains sains sont verts encore, on en voit apparaître quelques-uns qui prennent, sur un point d'abord, puis sur toute leur surface, une couleur d'un beau rosé ; leur chair est envahie par le mycelium du champignon, le *Phoma uvicola*. A cet état on peut très facilement les confondre avec ceux qui sont attaqués par le mildew. Les grains dans lesquels pénètre le mycelium du *Peronospora* de la vigne brunissant en effet d'une façon toute semblable, mais ils restent mous et tombent en conservant leur couleur fauve, tandis que quand le mal est causé par le *Phoma uvicola*, quand c'est le black-rot des Américains, les grains malades se dessèchent en devenant d'un noir violet, qui rappelle exactement la couleur ordinaire des pruneaux, et se couvrent de petites granulations noires comme des grains de poudre, et qui sont les conceptacles du *Phoma* contenant des myriades de corps reproducteurs d'une prodigieuse ténuité.

«Au moment où les grains sont encore d'un brun rosé, ce n'est qu'à l'aide du microscope que l'on peut reconnaître avec certitude si le mycelium qu'ils contiennent est celui du *Peronospora* ou celui du *Phoma* ; mais dès qu'ils se couvrent de granulations noires, le doute n'est plus possible. Le plus souvent quelques grains seulement du raisin sont attaqués à la fois, et on en trouve à divers états sur une même grappe ; mais quand l'invasion a été intense et rapide comme j'en ai vu bien des exemples, la grappe peut être entièrement desséchée ou ne contenir plus qu'un ou deux grains sains.

« Sur les feuilles, la maladie produit de petites taches desséchées, à peu près rondes, et qui ont le plus souvent de 3 à 5 millimètres de diamètre. Elles sont de couleur rousse, ordinairement cerclées d'une très fine ligne d'un brun foncé, et présentant à leur surface, disséminés souvent en fort grand nombre, bien qu'espacés, de très petits points noirs qui sont des conceptacles du *Phoma uvicola* comme les granulations qui couvrent la peau des grains desséchés. Ils sont de même remplis de très fines spores, qui peuvent propager la maladie.

« Ces taches sur les feuilles peu étendues, mais souvent nombreuses et présentant un aspect spécial, fournissent le signe le plus apparent auquel on reconnaîtra, en parcourant les vignes, les pieds atteints du black-rot, même quand ils ne portent pas de fruits, ou quand leurs raisins ne sont pas atteints d'une manière encore bien caractérisée. Elles ont été remarquées par plusieurs vignerons des environs d'Agen un mois au moins avant que la pourriture gagnât les grains.

« Le *Phoma uvicola* peut attaquer aussi les sarments, il y forme alors des taches allongées où le tissu de l'écorce est mort et desséché. Si l'on n'était prévenu et si l'on ne les examinait pas avec attention, on pourrait prendre ces places qui semblent carrées pour des taches d'anthracnose; elles s'en distinguent cependant nettement en ce qu'elles aussi sont criblées de petits granules d'un noir de charbon, qui sont des conceptacles pareils à ceux des taches des feuilles et des raisins. »

Cette maladie de la vigne est foudroyante. On a vu des vignes attaquées vers le milieu du mois de juillet, et dans les derniers jours du mois plus des trois quarts des raisins étaient desséchés. Les vignes les plus fortement atteintes sont celles qui n'ont pas été traitées pour les protéger contre le mildew. C'est donc à ce traitement qu'il faut momentanément recourir pour arrêter l'invasion du black-rot, jusqu'au moment où la science aura trouvé le vrai remède.

Dans un second rapport adressé au ministre en octobre dernier, M. Prillieux dit que partout où la maladie a attaqué les raisins, on a vu des taches spéciales de couleur fauve-orangé semées de fins points noirs se montrer sur les feuilles longtemps avant la première altération des grains.

Les fines pustules noires qui donnent à la peau des grains de raisins desséchés par le black-rot un aspect grenu, contiennent tantôt des petites spores ovoïdes, tantôt des corpuscules d'une ténuité bien plus grande encore, qui ont la forme de bâtonnets et ressemblent singulièrement à des bactéries. Les premières seules germent aisément aussitôt qu'elles ont été expulsées hors de la petite cavité qui les renfermait avant leur maturité. Les pustules qui forment les petits points noirs disséminés sur les taches des feuilles contiennent en quantité de ces spores germant aisément; il est bien naturel d'admettre que, se formant sur les feuilles longtemps avant que les raisins soient attaqués, ce sont elles qui infectent les grappes situées au-dessous d'elles.

En fait, quand on recherche au milieu des champs de vignes les grappes atteintes du black-rot et qui sont cachées sous un épais feuillage, il suffit de chercher les places où les feuilles sont marquées de taches caractéristiques; si au-dessous d'elles il y a des grappes, on peut être presque assuré qu'elles porteront des grains gâtés par la maladie. On comprend dès lors, comment la destruction des feuilles tachées, pratiquée avec persévérance, malgré les frais considérables qu'elle exige, peut restreindre le mal au point de le faire presque disparaître de son premier foyer et comment un traitement opéré au moment convenable, s'il peut détruire la vitalité des spores produites sur les taches des feuilles, sera de même capable de prévenir l'apparition du black-rot sur les raisins.

Il semble probable qu'un traitement par les sels de cuivre pourra remplacer fort économiquement dans la pratique la recherche très minutieuse et très coûteuse des feuilles mar-

quées de taches de black-rot. La plus faible trace de sulfate de cuivre suffit à rendre impossible la germination des spores du *Phoma uvicola* aussi bien que celles du *Peronospora* et, d'autre part, le peu de dégâts causés par la maladie dans la vallée de l'Hérault sur les vignes traitées par l'eau céleste ou la bouillie bordelaise en vue du mildiou, peut faire espérer que l'on réussira à prévenir l'apparition du black-rot sur les raisins et ses conséquences désastreuses en le détruisant à son apparition sur les feuilles à l'aide des remèdes dont on a reconnu l'efficacité pour combattre le mildiou.

M. le baron R. de Türrckheim demande quelques renseignements à l'auteur qui les lui donne.

M. de Bancalis prend la parole pour lire son travail sur :

La loi sur la chasse.

(Extrait d'une lettre à un aml.)

A quoi attribuer cette pénurie de gibier dans des contrées où il devrait abonder, si ce n'est à une loi défectueuse?

En effet, du moment où une chasse n'est pas louée, du moment où le premier venu, qu'il soit du pays ou non, moyennant le prix d'un permis, peut, sans gêne, arpenter le terrain en long et en large, comme en pays conquis, c'est la destruction forcée, inévitable, de tout gibier, malgré la sollicitude maternelle de la nature, bien plus raisonnable et plus prévenante que les hommes.

C'est à ce déplorable état de choses qu'il serait absolument nécessaire de porter remède en France. Il y a longtemps qu'il en est question, dit-on, mais par le temps qui court, avec les idées du jour, cela devient de plus en plus difficile, pour ne pas dire impossible, ce mot n'étant pas français.

Alors, me demanderez-vous, vous êtes partisan d'une nouvelle loi sur la chasse, en France, pareille à celle qu'on nous a octroyée en Alsace-Lorraine ?

Hum ! la réponse demande réflexion.

Non et oui.

Non, parce que, habitué, dès mon enfance, à respecter le bien d'autrui, j'ai quelque peine à comprendre, à mon âge, qu'une loi puisse me permettre, du jour au lendemain, d'usurper un droit qu'on a ou qu'on aurait pu me refuser jusqu'à présent : le droit d'arpenter un terrain qui ne m'appartient pas ; qu'une loi puisse me défendre, d'un jour à l'autre, de chasser, comme je l'entends, sur un terrain qui m'appartient ou d'y autoriser qui bon me semble.

Oui, parce que, homme d'ordre avant tout, je me sou mets aux lois existantes, comme dirait M. Prudhomme, et qu'en somme, il faut toujours, pour arriver à un résultat pratique, se baser sur certains principes, plus ou moins équitables si l'on veut, sujets, en tout cas, à discussion, mais nécessaires dans l'intérêt commun.

Cependant, si j'accepte sans murmurer, ce qui ne servirait à rien, cette loi dans son ensemble, il me sera bien permis, par contre, puisqu'il est question de la réviser, et on ne fera pas mal, de proposer une modification, une seule, à l'article 3, qui dit : « Pour les terrains contigus d'au moins *vingt-cinq hectares*, etc., etc., les propriétaires pourront se réserver à eux-mêmes l'exercice du droit de chasse. »

En ma qualité d'homme d'ordre et de principes, mettons que j'accepte aussi les vingt-cinq hectares. Comme propriété ce n'est pas mal, si les terres sont bonnes ; comme chasse ce n'est pas considérable.

Mais pourquoi 25 hectares *contigus* ?

Si vous avez, vous, je suppose, ces vingt-cinq hectares contigus, qui vous permettent de garder tranquillement votre droit de chasse, dans le sens de la loi de 1881, M. Pierre en a bien autant, M. Paul en a cinquante, M. Jacques encore davantage, chacun dans leurs banlieues respectives, peut-être

même dans la vôtre, mais pas d'un seul tenant : trois ici, cinq là, dix autre part, etc.

Et vous, homme juste, équitable, vous pourriez voir sans scrupules ces propriétaires dépouillés, eux, par cette même loi qui, par hasard, vous favorise ! Vous les verriez d'un œil indifférent obligés de reconquérir, par voie d'adjudication publique, au grand risque de le voir passer en des mains étrangères, un droit acquis soit par héritage soit au prix de grands sacrifices d'argent ? Je ne puis le croire.

Mais alors que faire ? Je le répète, modifier l'article 3, et dire, par exemple : « Tout propriétaire d'un terrain d'au moins vingt-cinq hectares dans une même banlieue, peut se réserver le droit de chasse sur une superficie égale à la superficie totale des propriétés qu'il possède dans ladite banlieue, » quitte, bien entendu, à tomber d'accord avec les autorités locales.

Ne pensez-vous pas que cette façon de concilier les choses, mettrait fin à bien des murmures, à bien des irritations ? D'un autre côté, le principe de la loi serait sauvé.

M. de Türrckheim croit que ces questions ont déjà été soulevées par plusieurs personnes qui sont partisans de l'idée que la condition du seul tenant devrait être modifiée, mais que l'assemblée ne se composant que de profanes dans la question soulevée, elle ne peut discuter une loi qui lui est étrangère.

M. de Bancalis répond qu'il discute seulement la loi dans ce sens que le terrain appartient au propriétaire et non au premier chasseur venu.

M. de Türrckheim répète qu'il y a plusieurs raisons pour que l'assemblée ne puisse discuter une question semblable dans la séance actuelle, qui est très peu nombreuse et dont

beaucoup de membres sont incompetents. De tous temps il y a eu antagonisme entre les proprietaires et les chasseurs.

M. Schwartz fait observer que, d'après lui, le gibier n'appartient pas au propriétaire du terrain, ce à quoi M. de Bancalis répond que lui soutient le contraire.

M. Moyaux prétend que la loi est mauvaise au point de vue de la propriété, mais que pour le chasseur elle est tout à son avantage.

M. de Bancalis s'écrie : mais vous entrez dans mes vues ! Pourquoi, si vous avez 25 hectares d'un seul tenant, avez-vous plus de droits qu'un autre ?

M. J. Sengenwald déclare être très peu partisan de la loi actuelle de la chasse, il la déplore, car, dit-il, il n'est pas admissible que d'autres chassent sur les terres dont je suis propriétaire. Je suis d'avis que l'on accepte la proposition de M. de Bancalis, seulement comme il n'a pas de détracteurs ici, la Société ne peut discuter cette loi sans pouvoir peser le pour et le contre.

M. de Bancalis répète qu'il ne se place pas au point de vue du chasseur, mais bien à celui du propriétaire.

M. de Türckheim fait observer que nous ne pouvons donner une sanction à la proposition de M. de Bancalis, parce que cette loi peut être révisée.

M. le président déclare la discussion close et donne la parole à M. Carrière, qui fait la communication suivante sur

Les drèches de brasserie.

M. Julien, de Bruxelles, a fait un joli travail sur les drèches de brasserie, que je suis heureux de communiquer à nos collègues.

La grande valeur des drèches de brasserie pour l'alimentation du bétail en fait plutôt un produit secondaire qu'un résidu de la brasserie. Elles sont recherchées surtout dans la saison d'hiver, où les fourrages verts font défaut, et elles acquièrent un maximum de valeur dans les années où, comme dans la présente, la sécheresse a fait de nos prairies de véritables déserts. La vente se fait généralement au panier ou par brassin, au prix de 50 cent. le panier de $\frac{1}{4}$ hectolitre ou un peu moins ; on peut donc dire que le prix flotte entre 2 fr. 20 c. et 2 fr. 60 c. l'hectolitre. Celui-ci pèse en moyenne 72 à 74 kilogrammes, de sorte que le prix de vente calculé par 100 kilogrammes est de 3 fr. à 3 fr. 50 c. Cent kilogrammes de matières farineuses non blutées (malt, froment, etc.) donnent aussi 100 kilogrammes de drèches humides. Celles-ci renferment dans les circonstances ordinaires 75 p. 100 d'eau. On paye donc en réalité 3 fr. à 3 fr. 50 c. pour les 25 kilogr. de matières utiles et quatre fois autant, soit 12 à 14 fr. pour les 100 kilogr. de drèches sèches.

Au point de vue de la richesse alimentaire, la drèche à l'état anhydre contient 25 p. 100 de matières albuminoïdes. Nous trouvons donc dans 100 kilogrammes de drèches anhydres 25 kilogrammes de ces matières et dans 100 kilogrammes de drèches humides $6\frac{1}{4}$ kilogrammes. Or, 100 kilogrammes de matières albuminoïdes représentant $15\frac{1}{2}$ d'azote, la drèche anhydre en renferme 3,95 p. 100 et la drèche humide $0,99 = 1$ p. 100. Le kilogramme d'azote de la drèche se vend donc de 3 fr. à 3 fr. 50 c. Le bon foin est actuellement au prix de 6 fr. les 100 kilogrammes et il renferme $1,42$ p. 100 d'azote. Le prix du kilogramme d'azote y est donc de 4 fr. 23 c., soit 73 cent. à 1 fr. 23 c. plus cher que dans la drèche.

L'acide phosphorique, dont la valeur ne dépasse probablement pas 60 cent. le kilogramme, se trouve dans la drèche humide en quantité un peu moindre que dans le foin.

Les drèches humides, si elles ne peuvent pas être données au bétail dans un bref délai, deviennent acides et se couvrent facilement de moisissures ; elles entrent rapidement en fermentation et alors la bête les refuse. C'est principalement en été que cet inconvénient se produit, parce que le refroidissement des drèches fraîches s'opère alors plus lentement.

A cause du grand ballast d'eau, les drèches fraîches conviennent mieux aux ruminants qu'aux autres animaux et notamment au cheval. L'élimination de cette grande quantité d'eau peut donc avoir de l'utilité au double point de vue de la conservation des drèches et de l'extension de leur emploi, d'une part, aux animaux de toute espèce et, d'autre part, aux contrées où la brasserie est faiblement représentée. Les méthodes appliquées jusqu'à présent se bornaient à l'absorption de l'eau par une autre matière entrant également dans l'alimentation du bétail, et notamment par la paille hachée et le son. L'application du filtre-presse ne peut donner de bons résultats, parce que l'eau qui s'écoule alors en pure perte entraîne une bonne partie des extraits en dissolution, en appauvrissant ainsi cet excellent aliment.

Le problème de la transformation des drèches humides en un article de commerce qui se conserve plus longtemps et qui puisse être transporté avec facilité et économiquement sur de grandes distances, ne pouvant être résolu de cette façon, on a cherché à éliminer l'eau par d'autres moyens mécaniques, dont le plus rationnel est certainement l'utilisation de la chaleur perdue d'un générateur. La qualité du produit obtenu par ce procédé est telle que la presse agricole n'hésite pas de recommander les drèches séchées comme un fourrage concentré qui, outre la grande richesse en protéine et en graisse, se distingue par son degré extrêmement élevé de digestibilité, qui serait, d'après le journal *Der Landwirth*, de 91 p. 100, et d'après le Dr Stutzer, de 90,5 p. 100, de sorte que la totalité de la ration peut se composer de drèches

sans qu'il y ait une diminution de la qualité du lait, de la graisse, etc.

Par suite de l'élimination de la plus grande partie de l'eau que les drèches humides contiennent, la proportion relative des matières nutritives augmente; la bête peut en prendre de plus grandes quantités et appliquer utilement la chaleur qu'elle est obligée de dispenser uniquement pour faire évaporer le ballast d'eau des drèches humides.

Les chiffres de l'analyse comparée des drèches humides et des drèches séchées en disent plus long. D'après M. le professeur A. Schwarz les drèches de brasseries contiennent en moyenne sur 100 parties :

	Drèches fraîches.	Drèches séchées.
	p. 100.	p. 100.
Eau	77,5	11,5
Protéine.	5,0	21,0
Graisse	1,5	8,0
Extraits non azotés . . .	10,0	38,5
Cellulose.	4,5	16,5
Cendres	1,5	4,5

M. le docteur Stutzer attribue aux drèches de malt séchées une teneur en azote de 3,025 en moyenne; ce chiffre correspond à peu près à celui indiqué plus haut pour les drèches anhydres. Il résulte notamment aussi des chiffres ci-dessus, que la seule matière enlevée aux drèches par la dessiccation c'est l'eau, et qu'elles conservent toutes les matières nutritives qui en font réellement un aliment concentré convenant aux animaux de toute espèce.

Le *Landwirth*, journal agricole autrichien, parlant de la valeur des drèches séchées, dit que, « d'après les expériences faites dans plusieurs régiments de cavalerie et, d'autre part, chez d'importants propriétaires de chevaux, deux livres d'avoine pourraient être remplacées par une livre de drèches sans que, chez le cheval, l'état de nutrition en souffre et sans

que l'animal transpire plus facilement. Les bœufs et les vaches consomment bien et très avantageusement 8 kilogrammes de drèche par 500 kilogrammes de poids vif. Par l'alimentation aux drèches sèches, le jeune bétail prospère admirablement et elle a précisément chez lui beaucoup de valeur parce qu'elle favorise surtout la formation de la viande. Tel est encore le cas chez les moutons et les agneaux qui, après la drèche, acceptent volontiers au pâturage des herbes dures et grossières ce qui rend possible l'utilisation de pâtures pauvres.»

D'après le tableau de Wolf relatif à la valeur des matières alimentaires pour le bétail, la valeur des drèches serait de 40 p. 100 plus élevée que celle de l'orge et de l'avoine, et d'environ 20 p. 100 plus élevée que celle du maïs et du son de seigle.

L'Autriche et l'Allemagne sont entrées résolument dans la voie de la conservation des drèches par la voie de séchage ; les drèches sèches sont cotées à la bourse des grands centres, les tarifs de chemin de fer mentionnent l'article séparément, ce qui est la meilleure preuve qu'on ne doute plus de son avenir.

Le séchage des drèches s'opère à leur sortie de la cuve-matière ou de la cuve de clarification, dans des appareils spéciaux. Les installations de séchage peuvent être le complément particulier d'une brasserie ou, ainsi que c'est le cas dans les centres où il y a de nombreuses brasseries, faire l'objet d'une entreprise centrale, comme à Munich, à Leipzig, etc.

Le séchage a pour but de débarrasser les drèches de leur ballast d'eau, sans les mélanger avec d'autres matières et d'en faire un produit sec et transportable. Il se fait le plus économiquement par la vapeur de retour de la machine, dont on dispose dans la brasserie en quantité suffisante, et, à défaut de celle-ci par la vapeur directe sans tension ; ailleurs il

peut se faire au feu nu et, dans ce cas, il faut un foyer spécial.

Dans les systèmes qui nous sont connus, l'évaporation de l'eau a lieu sous une chaleur constante qui ne descend pas au-dessous de 55° C. dans les trommels de dessiccation. Un arbre de rotation pourvu de pelles et placé dans l'axe du trommel transporte la masse à sécher depuis l'entrée de celui-ci jusqu'à sa sortie.

L'appareil peut être complété par un filtre-presse pour retirer des drèches déjà la plus grande partie de l'eau, laquelle passe alors encore dans un filtre.

Le chargement se fait automatiquement de même que l'évacuation, de sorte qu'un seul homme suffit pour régler le fonctionnement.

Les drèches sortent de l'appareil à l'état parfaitement sec et après le refroidissement elles sont mises en sacs pour l'expédition.

Nous avons admis plus haut que le prix des drèches humides était de 3 fr. à 3 fr. 50 cent. et celui des drèches anhydres de 12 fr. à 14 fr. par 100 kilogrammes. D'après l'analyse chimique, les drèches séchées contiennent 11 p. 100 d'eau, en partie non évaporée, en partie de nouveau absorbée de l'air atmosphérique.

C'est en nous basant sur ces chiffres que nous chercherons à nous rendre compte si le séchage des drèches est une opération rémunératrice. Prenons, par exemple, une brasserie qui travaille 1,250 kilogrammes de malt en 24 heures. La quantité calculée pour 300 jours ouvrables dans l'année est de 375,000 kilogrammes, qui nous donnent le même poids de drèches humides pour lesquelles nous mettons en compte : 375,000 kil. à 3 fr. par 100 kil. = 11,250 fr. La teneur en eau des drèches humides qui est de 77 ou 77,5 p. 100 est réduite par la dessiccation à 11 p. 100, écart 66 p. 100 ou 66 kil. à déduire par 100 kilogrammes de drèches humides ; il nous reste donc $375,000 - 247,500 = 127,500$ kilogrammes

de drèches sèches qui valent 12 fr. par 100 kil. = 15,500 fr. Entre la valeur des drèches humides et celles des drèches sèches il y a un écart de 4,250 fr. ; et c'est sur cette somme que nous devons trouver l'intérêt et l'amortissement du capital absorbé par les machines et installations, les frais généraux de la dessiccation et, chose essentielle, la rémunération de notre travail.

Comme nous avons pris pour exemple une brasserie modeste, il va de soi que nous mettions en ligne de compte les frais généraux du mode de dessiccation le plus économique, et celui-ci, on l'obtient par l'emploi de la vapeur de retour de la machine, laquelle a toujours la température de 100°.

D'après nos renseignements particuliers, les frais de premier établissement d'un appareil de séchage y compris le chargeur automatique, les transmissions, le montage et les frais de transport, pour une brasserie travaillant 1,250 kilogrammes de malt par jour, reviennent en chiffres ronds à 7000 francs.

Nous mettons en ligne de compte :

Amortissement de 10 p. 100, soit	Fr. 700
Intérêt de 5 p. 100 du capital	350
Salaire d'un ouvrier pour 300 jours 2 fr. 50 p. j.	750
Menues dépenses pour 300 jours	200
Charbon, calculé sur la quantité de la vapeur de retour à raison de 1/6 de la vapeur directe.	<u>135</u>
Total.	Fr. 2135

Si nous déduisons 2135 fr. de 4250 fr., il reste 2115 fr. pour la rémunération du travail de 300 jours, soit un excédent de 7 fr. 05 par jour qui représente la plus-value des drèches sèches sur les drèches humides.

Nous avons admis, d'un côté, comme prix des drèches humides 3 fr. les 100 kilos pour toute l'année alors qu'en été le brasseur est obligé de les vendre souvent au-dessous de

ce cours pour s'en défaire; de l'autre côté, un prix de vente des drèches sèches de 12 fr. les 100 kilogrammes. Nous n'avons donc pas tenu compte de la différence qui résulte de la vente en hiver des drèches provenant de la fabrication d'été, ni de la plus-value à résulter pour les drèches sèches par suite de leur utilisation à l'alimentation des animaux de toute espèce et de la possibilité de les transporter économiquement sur toute distance et surtout par le chemin de fer.

Une baisse du prix des drèches humides de 50 cent. et une augmentation du prix des drèches sèches de 1 fr. par 100 kilogrammes représentent ensemble une différence de 25 p. 100, laquelle vient en augmentation de la rémunération du travail, de sorte qu'il ne peut y avoir de doute quant à la possibilité de tirer un meilleur profit des drèches de brasserie.

M. Ch. Kopp aimerait qu'à la fin de l'intéressant rapport de M. Carrière, le mot de « bétail » fût remplacé par bœufs et bétail mis à l'engraissement, car pour les vaches laitières il faut autant que possible éviter de recommander l'emploi de succédanés aux fourrages, afin de ne pas compromettre la qualité du lait. Dans les fruiteries de la Suisse on repousse comme falsifié le lait qui provient de vaches qui ne sont pas exclusivement nourries par des herbages.

M. de Türrckheim réplique que M. Kopp parle de l'alimentation de drèches seules, ce qui ne se fait pas. Cette alimentation se pratique fréquemment aux environs de Strasbourg, mais il faut fourrager avec prudence. Je crois qu'il y a beaucoup d'intérêt à étudier cette question de la dessiccation de la drèche, aliment transportable et relativement bon marché. C'est une ressource éminemment utile et qu'il faut propager.

M. Kopp ne veut ajouter que deux mots; je vais expliquer mon opinion : En Allemagne, on est à cheval sur les falsifi-

cations. On pousse même les choses un peu loin, les aliments, comme drèches, tourteaux, raves, qui sont employés, donnent un lait qui peut être pris pour falsifié, quand il ne l'est pas.

M. Bodenheimer fait observer que M. le professeur Kopp a peut-être confondu l'action des drèches avec celle des résidus de la distillerie des pommes de terre (*Schlempe*). Avant l'introduction toute récente du monopole de l'eau-de-vie en Suisse, on comptait dans quelques contrées de ce pays, au grand détriment économique et moral de la classe agricole, des milliers de petites distilleries distiller des pommes de terre. Il a été constaté dans les fromageries que le lait des vaches nourries avec ces résidus faisait gonfler (*blähen*) les fromages, et peu à peu les fromageries ont interdit dans leurs statuts l'usage d'un pareil lait. D'où vient l'action nuisible des résidus ? Renferment-ils encore de l'alcool ? Ou bien contiennent-ils un alcaloïde malfaisant, de la solannie, par exemple ? C'est possible. Ce qui paraît être certain, c'est que la *Schlempe*, conservée plusieurs jours de suite, parce que les bestiaux de l'étable ne peuvent pas la consommer en un seul jour, subit une nouvelle fermentation, s'acidifie et devient ainsi malsaine. Les drèches humides et non salées sont-elles sujettes à une détérioration analogue ? Ce serait à vérifier. Quoi qu'il en soit, on se mettra à l'abri de tout mécompte de ce genre, en employant de préférence les drèches sèches que notre éloquent secrétaire général vient de préconiser ou, plutôt, de louer comme elles le méritent.

M. de Türeckheim croit que M. Carrière n'a bien voulu parler que des drèches de brasserie, qui sont certainement une grande ressource pour l'alimentation du bétail ; car si nous n'avions que le lait que nous donnent les fourrages, nous ne pourrions avoir la quantité nécessaire. Il se refuse à

croire que le législateur puisse traiter de falsification les aliments intensifs qu'on donne aux vaches.

M. Wagner dit qu'il y a quelques années M. Gérard, de Paris, a fait une campagne contre la drèche. Nous avons fait une enquête et avons victorieusement réfuté tout ce qu'on en disait.

M. Carrière dit qu'il était de la même opinion que ces messieurs, que les vaches ne sont pas exclusivement nourries de drèches, qu'elles ne sont qu'un complément aux fourrages secs, et qu'un abus de la drèche ou une alimentation mal comprise peut amener les inconvénients signalés par M. Kopp.

M. de Türrckheim est d'avis que si l'on défendait les adjuvants, comme drèches, tourteaux, etc., il y aurait pénurie de lait. Le producteur n'ajoutant pas d'adjuvants se verrait dans la nécessité d'augmenter ses prix, ce qui porterait un préjudice notable aux consommateurs.

M. Kopp répond à toutes les objections faites, qu'il persiste dans sa proposition, puisque si les succédanées sont nécessaires en cas de disette de fourrages, il n'en est pas moins vrai qu'il n'y a que le lait de vaches nourries exclusivement par des herbages qui fournissent de bon lait pur, sans odeur désagréable, et si nécessaire à la nutrition des enfants.

M. le président déclare la discussion close et prie M. Émile Dietz de prendre la parole sur

Les tremblements de terre en Alsace-Lorraine en 1886 et 1887.

Le sol de l'Alsace-Lorraine n'est pas un terrain volcanique, et néanmoins il s'y produit assez fréquemment des commotions souterraines plus ou moins fortes et plus ou moins éten-

dues. Tantôt elles se font sentir uniquement dans la plaine, tantôt seulement dans la montagne, et quelquefois simultanément dans les parties basses et dans les parties élevées du pays.

Ces commotions se rattachent parfois à un mouvement plus général et sont comme le contrecoup d'autres secousses violentes qui se produisent dans des contrées lointaines. Mais la plupart du temps elles n'ont aucune coïncidence avec d'autres tremblements de terre.

Le service de l'Observatoire astronomique de Strasbourg note sans doute les secousses qu'on y ressent. Mais je ne sais si l'on y fait mention de celles qui se produisent dans d'autres régions de l'Alsace-Lorraine. Il me semble en tous cas qu'il appartient à notre Société de donner place quelquefois dans son Bulletin à des communications de ce genre, afin de conserver le souvenir de faits isolés qui ont bientôt disparu de la mémoire des contemporains.

J'ai essayé, Messieurs, de réunir tous les faits dont j'ai eu connaissance par la voie de la presse ou par des communications verbales, en 1886 et 1887. Sans doute, la liste est incomplète, mais je vous signalerai les six phénomènes sismiques que j'ai notés, deux en 1886 et quatre en 1887.

Le premier s'est produit dans la région montagneuse de la Basse-Alsace. Voici ce qu'écrivait du Hohwald au *Journal d'Alsace* (n° du 28 février 1886) M. Kuntz, propriétaire de l'hôtel et membre correspondant de notre Société :

« Aujourd'hui, 22 février, à midi 20 minutes, on a ressenti ici une commotion souterraine allant du sud au nord. Cette commotion semble avoir été plus forte encore sur les hauteurs. Le garde forestier de la Melkerei, M. Wiedrig, dit que chez lui les fenêtres ont tremblé et que ses chiens se sont mis à hurler. Du côté du Welschbruch, les bûcherons, en train de dîner et assis sur des blocs, croyaient sentir remuer ceux-ci par deux fois; le bruit était celui du tonnerre lointain. »

Moi-même j'ai envoyé la note suivante au même journal, qu'il a insérée dans son numéro du 2 mars :

« La commotion souterraine qui a été observée au Hohwald lundi dernier, 22 février, a aussi été ressentie dans la vallée de la Bruche. A midi et demi, dans plusieurs maisons, on a entendu un bruit particulier, comme le bruit d'un meuble trainé sur le plancher. C'était l'heure du dîner, tout le monde était réuni à table, aussi a-t-on été frappé de ce bruit : dans plusieurs maisons on est monté à l'étage supérieur et au grenier pour voir ce qui avait produit ce bruit étrange, qui a duré environ une seconde.

« A Schirmeck et à La Broque on n'a rien ressenti, ou du moins la commotion a été bien faible, tandis que de Rothau à Saint-Blaise on l'a bien observée, ainsi que dans les villages échelonnés sur le versant du Champ-du-Feu : à Natzwiller, Haute-Goutte, Neuwiller, Wildersbach, dans la vallée de la Rothaine; à Fouday, Solbach, Waldersbach, Bellefosse, Belmont, dans la vallée de la Schirgoutte; à Colroy et Rannrupt, situés plus loin que Saint-Blaise. Mais à Saales, au haut de la vallée, on n'a rien ressenti, ni à Belval, de l'autre côté du Khantz, sur le versant français des Vosges.

« Tout porte à croire que c'est le massif du Champ-du-Feu qui a été seul ébranlé, puisque l'on a ressenti la secousse sur les deux versants et surtout dans les parties supérieures. Il paraît que sur les hauteurs de Sainte-Croix-aux-Mines on a aussi ressenti quelque chose à la même heure, mais moins fort qu'aux alentours du Champ-du-Feu. »

J'ai appris plus tard que la commotion a aussi été ressentie par les fermiers du plateau de Salm, situé sur le versant occidental de la vallée de la Bruche.

Il faut noter que ce jour-là le baromètre était assez élevé : il marquait à Rothau 735^{mm},2, c'est-à-dire 5 millimètres au-dessus de la moyenne; la veille il n'était qu'à 732. Le vent

était du nord, d'une intensité moyenne, le ciel découvert et la température à midi de 1° au-dessus de zéro.

Le second tremblement de terre de 1886 s'est produit dans la plaine, près du Rhin, au sud de Strasbourg.

Voici ce que mentionnait le *Journal d'Alsace* dans son numéro du 11 juin 1886, d'après une correspondance de Grafenstaden, sous ce titre : « *Une secousse terrestre.* »

« Lundi dernier, 7 juin, j'étais tranquillement assis chez moi à lire mon journal, lorsque vers 10 heures et demie du soir la maison se mit tout à coup à craquer de tous côtés. J'entendis ensuite comme le bruit d'une masse tombant sur un plancher. Naturellement je dressai l'oreille, mais le bruit ne se renouvela pas.

« Je venais d'être témoin d'un mouvement du sol se propageant sous la forme d'une onde marchant, suivant ce que j'ai cru percevoir, de l'est vers l'ouest et suivi d'un affaissement du terrain.

« Le même phénomène a été observé à Illkirch, à Eschau et à Geispolsheim ; il est probable qu'il a été plus général encore.

« Il est bon de noter que lundi le temps était très calme. Le baromètre était bas, et dans les derniers jours il était tombé des quantités notables de pluie. »

La même commotion terrestre a été, d'après ce qu'écrivit un autre correspondant, ressentie à Erstein, Matzenheim et Sand. La commotion a été, comme à Grafenstaden, accompagnée d'un bruit ressemblant au roulement d'un tonnerre, de sorte que beaucoup de personnes, réveillées brusquement dans leur premier sommeil, ont cru tout simplement qu'un orage avait éclaté à l'horizon.

Ce jour-là le baromètre était un peu au-dessous de la moyenne ; il marquait à Strasbourg 745 millimètres.

Le grand tremblement de terre du 23 février 1887, qui a

causé de si terribles ravages dans le littoral du golfe de Gênes, et qui a même été ressenti dans la Suisse occidentale jusqu'à Bâle, où l'horloge astronomique s'est arrêtée, ne paraît pas avoir été observé en Alsace-Lorraine. Du moins rien n'a été signalé dans la Haute-Alsace.

Mais un mois plus tard, le 18 mars, il y a de nouveau eu, paraît-il, au Hohwald un petit ébranlement. M. Kuntz, dans ses tableaux météorologiques, a mis la note suivante : « A 6 heures moins 6 minutes du soir, j'ai cru remarquer une secousse, les vitres tremblaient. » — Mais dans les autres stations du groupe du Champ-du-Feu, on n'a rien remarqué : ce doit être un fait isolé.

Au mois de juin suivant, le samedi 11, un tremblement assez sensible et plus étendu que les précédents, s'est produit à neuf heures et demie du soir dans la plaine du Rhin, au sud de Strasbourg, et dans la montagne.

Voici ce que j'ai recueilli dans l'*Express* du 16 juin :

« On a ressenti des secousses à Strasbourg, à Geispolsheim, Erstein, Fegersheim et à Rhinau. Les oscillations qui ont duré de trois à quatre secondes, avaient la direction du nord au sud ; elles étaient accompagnées d'un bruit sourd, analogue au roulement lointain du tonnerre. A Fegersheim et à Rhinau, les maisons craquaient et les ustensiles de ménage ont été secoués. Dans la dernière de ces localités, un wagon du tramway, stationné sur les rails, a été mis en mouvement. »

La secousse a aussi été ressentie à la même heure dans les environs du Champ-du-Feu : à la Melkerei, à Belmont et dans plusieurs villages du Ban-de-la-Roche, ainsi qu'à Rothau. Le baromètre était très élevé : c'était le jour du maximum du mois ; le vent soufflait du nord, mais faiblement, la température était peu élevée et le ciel assez clair.

Le 28 septembre, à 6 heures 32 du soir, on a ressenti une secousse assez violente de tremblement de terre à Lauterbourg et dans les environs. Elle n'a cependant causé aucun

accident. «Le même phénomène, dit le journal le *Temps* (n° du 2 octobre 1887), s'est produit à Wissembourg, ainsi que sur la rive droite du Rhin, à Plittersdorf, en face de Seltz. Le mobilier des maisons a été fortement remué ; des tableaux se sont détachés des murs ; des tuiles sont tombées des toits. »

Enfin à Strasbourg, le jeudi, 10 novembre, à 5 heures 30 du soir, d'après le bulletin météorologique du *Journal d'Alsace*, on a ressenti plusieurs légères trépidations semblant indiquer un tremblement de terre.

Des faits que je viens de relater, il ressort que ces phénomènes sismiques ont bien les caractères des vrais tremblements de terre : grondement ou roulement de tonnerre avec secousse plus ou moins forte, tantôt l'un précédant l'autre, tantôt se produisant simultanément.

Il est aussi à remarquer que les phénomènes que j'ai signalés, ne se sont produits que dans la Basse-Alsace, tandis que la Haute-Alsace et la Lorraine en ont été exempts. Est-ce insuffisance de renseignements, ou bien le sol de ces deux régions a-t-il été réellement épargné ? De nouvelles recherches pourraient peut-être nous aider à résoudre la question.

Il serait bon aussi à l'avenir que les membres de notre Société, lorsqu'ils ont connaissance de secousses terrestres, envoyassent une petite communication au bureau de la Société. Espérons en tout cas que le sol de notre pays ne sera pas trop ébranlé, et que, s'il s'y produit de nouvelles commotions souterraines, elle n'occasionneront pas plus de dégâts que les précédentes.

M. Bodenheimer invite M. Dietz à s'aboucher avec M. le professeur Forel, de Morges, qui s'occupe beaucoup de statistique de tremblements de terre.

On passe ensuite à l'admission comme membres ordinaires de :

MM. Edmond Lix, fabricant à Bischwiller, et
Oscar Schomas, à Bassembourg (val de Villé),
qui sont admis à l'unanimité.

La discussion s'étant trop prolongée, l'assemblée décide
de remettre les autres communications au mois de janvier,
ce qui est adopté, et la séance est levée à 5 heures et quart.

Le secrétaire général,
L. CARRIÈRE.

GLANES.

Composition de l'eau-de-vie de vin.

Dans un mémoire précédent ¹ publié en collaboration
avec M. E. Claudon, nous avons indiqué les résultats d'une
analyse effectuée sur un cognac des Charentes. Les recherches
n'avaient pu porter que sur la portion contenant les alcools
supérieurs, et notre travail avait dû se borner à la détermi-
nation des proportions des alcools propylique, isobutylique,
butylique normal et amylique contenus dans cet échantillon.

L'alcool butylique normal et l'acide butyrique contenus en
quantités considérables dans ce cognac devaient en rendre la
qualité suspecte ; aussi n'avions-nous pas hésité, nous fon-
dant sur des expériences personnelles, à admettre que la
levure elliptique n'était pas l'organisme générateur de cet
alcool et de cet acide, mais qu'il fallait attribuer leur pro-

¹ Académie des sciences.

duction à un autre agent, peut-être le *Bacillus butylicus* qui, dans son action sur la glycérine du vin, avait pu leur donner naissance.

Il était intéressant de pouvoir constater l'absence de l'alcool butylique normal dans les eaux-de-vie faites avec un vin n'ayant subi aucune altération, et ne possédant pas l'odeur désagréable due à l'acide butyrique. Ayant pu me procurer une eau-de-vie fabriquée dans les conditions requises, d'origine certaine et présentant toutes les garanties de pureté désirables, j'ai tenté de pousser la recherche de ses éléments constitutifs aussi loin que possible, étant donnée la faible proportion de quelques-uns d'entre eux.

L'eau-de-vie qui a servi à ces recherches provient d'un vin sain récolté dans la Charente-Inférieure ; le cépage est celui de la Folle-Blanche. Elle avait été fabriquée en 1883 chez M. R. Brillet, à Surgères, de qui je la tiens directement et qui m'a fourni tous les renseignements relatifs à sa provenance. Fabriquée avec grand soin et conservée en fût plein depuis cette époque, elle a été soumise à la dégustation, qui a pleinement confirmé sa qualité.

Le titre de l'eau-de-vie était de 63°, 97 à 15° ; l'analyse a porté sur 92 litres.

Distillée une première fois dans un appareil à dix plateaux du système Claudon et Morin, elle a été séparée en quatre portions ;

1° Alcool de tête contenant tous les produits plus volatils que l'alcool éthylique ;

2° Alcool éthylique à peu près exempt de tout autre produit :

3° Alcool de queue contenant tous les produits bouillant au-dessus de l'éthylique ;

4° Des eaux entièrement dépouillées d'alcool qui ont servi à la recherche des acides libres, du glycol isobutylique et

de la glycérine ; elles renferment en outre les principes solubles enlevés au bois du tonneau.

Le même appareil a servi à soumettre les portions alcooliques à des distillations successives ; après deux distillations, les produits les plus volatils sont accumulés dans une portion de 5 litres d'alcool de tête ; l'alcool éthylique complètement dépouillé de produits étrangers, forme une portion de 55 litres ; enfin les produits bouillant au-dessus sont contenus dans une portion de 3 litres 500 ; les eaux acides retirées ont été ajoutées à celles de la première opération.

La pureté de l'alcool éthylique a été constatée par un essai de distillation fait avec un appareil Le Bel et Henninger à 25 boules.

L'alcool de tête distillé à plusieurs reprises avec cet appareil ne fournit que de l'alcool éthylique ; une faible trace d'aldéhyde, caractérisée par sa réaction sur le nitrate d'argent ammoniacal, souille seule les premières portions.

Quant aux alcools de queue, ils possèdent déjà une odeur amylique caractéristique, leur saveur est particulièrement brûlante ; en employant l'appareil à 25 boules, j'en ai séparé, après plusieurs fractionnements, la presque totalité de l'alcool éthylique. Une portion de cet alcool transformé en iodure ne fournit pas autre chose que de l'iodure d'éthyle.

(A suivre.)



BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

en 1887.

Président d'honneur M. J. SENGENWALD. *

Président.	MM. MUSCULUS. *
Vice-présidents.	} PAUL MULLER.
	{ F. IMLIN.
Secrétaire général.	LÉON CARRIÈRE
Secrétaires adjoints.	AD. KOPF.
	{ E. MOYLAUX.
Trésorier	J. J. WAGNER.
Bibliothécaire	F. SCHOTT.
Conservateur	G. ZEYSSOLFF.

En même temps que les membres du bureau, sont délégués à la Commission d'initiative et de rédaction:

MM. C. BODENHEIMER.
BLUMSTEIN.
LOUIS HATT.
KREISS.
SCHWARTZ.
PH. WOERLIN.

Appariteur : M. Martin MATHIEU, rue de l'Écrevisse, 15.

LISTE

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

MEMBRES ORDINAIRES

MM.	ANNÉE d'admission.
1 JULES SENGENWALD, président de la Chambre de commerce à Strasbourg.	1843
2 MARTIN MULLER, propriétaire-arboriculteur à Strasbourg.	1852
3 LOUIS PASQUAY, directeur des Haras à Strasbourg	1865
4 RODOLPHE DE TÜRKHEIM, ingénieur civil, à Strasbourg.	—
5 HENRI APPREDERIS, propriétaire à Marlenheim.	1867
6 EUGÈNE HECHT, propriétaire à Strasbourg.	—
7 CH. L. KAMPMANN, propriétaire à Strasbourg.	—
8 CHARLES CESINGER, propriétaire à Strasbourg.	—
9 OTHON SEIB, manufacturier à la Robertsau.	—
10 BLUM-AUSCHER, banquier à Strasbourg.	—
11 WAGNER, propriétaire, route du Polygone, 49, à Strasbourg.	—
12 FRÉDÉRIC ROHRIG, professeur à l'École de commerce de Bordeaux	—
13 FRANÇOIS SCHATTENMANN, directeur des mines à Bouxwiller.	—
14 FRITZ PETRI, président du Directoire de la Confession d'Augsbourg, Strasbourg.	—
15 FRANÇOIS-JOSEPH FIX, propriétaire à Behlenheim	1872
16 GUSTAVE ZEYSSOLFF, docteur en médecine à Strasbourg.	—
17 HUEBER, architecte à Strasbourg.	—
18 HUMMEL, propriétaire à Strasbourg.	—
19 PHIL. WÖHRLIN, propriétaire à Strasbourg.	—

MM.	ANNÉE d'admiss.
20 WEBER, propriétaire à Oberhausbergen.	—
21 JULES HEIM, négociant à Strasbourg.	—
22 AUGUSTE KUHFF, négociant à Strasbourg.	—
23 JEAN NORTH, directeur du Crédit foncier d'Alsace-Lorraine à Strasbourg	—
24 BRAUER, directeur de l'usine de Graffenstaden.	—
25 LOUIS HATT, brasseur à Schiltigheim.	—
26 BENJAMIN LÉVY, propriétaire à Strasbourg.	—
27 JULES SCHALLER, fabricant de tabacs à Strasbourg. . .	1878
28 GABRIEL BLUM, banquier à Strasbourg.	—
29 RODOLPHE SENGENWALD, négociant à Strasbourg. . . .	—
30 AUGUSTE KRETSCHMANN, propriétaire à Strasbourg. . .	—
31 VICTOR NESSMANN, propriétaire à Strasbourg.	—
32 HUGUES ZORN DE BULACH, propriétaire à Osthausen. . .	—
33 MOYAU, propriétaire à Benfeld	1875
34 IMLIN, vétérinaire d'arrondissement à Strasbourg. . . .	—
35 D ^r DE BARY, professeur à l'Université de Strasbourg. . .	—
36 LAURENT SCHNEIDER, brasseur à Strasbourg.	—
37 JEAN BURGER, brasseur à Strasbourg.	—
38 FRITSON, ancien maire à Goxwiller	—
39 LOUIS HATT, malteur, rue des Glacières, à Strasbourg. .	—
40 BERGMANN, fabricant de tabacs à Strasbourg	—
41 R. DE BANCALIS, propriétaire à Gerstheim	—
42 JONATHAN GÖTZ, propriétaire à Schiltigheim	1876
43 PHILIPPE EHRHARDT, idem	—
44 PFRIMMER, propriétaire à Olwisheim	—
45 AUG. EHRHARDT, brasseur à Strasbourg (au Pêcheur) . .	—
46 AUGUSTE HATT, fabricant de malt à Strasbourg	1878
47 D ^r VOGEL, secrétaire des comices de la Basse-Alsace. . .	1878
48 D ^r WÖHRLIN, médecin à la Robertsau	—
49 BESSWILLWALD, brasseur à Strasbourg	—
50 LOUIS COUSTANT, propriétaire à Hochfelden	—
51 D ^r GOLDSCHMIDT, médecin à Strasbourg	—
52 MUSCULUS, pharmacien à l'hôpital de Strasbourg. . . .	—
53 CHARLES SCHÜTZENBERGER, brasseur à Schiltigheim . . .	—
54 BENJAMIN KUGLER, propriétaire à Strasbourg	—
55 KLINGHAMMER, fabricant de tuiles à Strasbourg	—
56 CHARLES GÖTZ, vétérinaire à Brumath	—

MM.

ANNÉE
d'admission

57	BATON FLORENT CHARPENTIER, à Walbourg.	—
58	ÉMILE EHRLHARDT, brasseur à Schiltigheim.	—
59	REUB, pharmacien à Strasbourg	—
60	VICTOR HÄHL, fabricant de bougies à la Robertsau	—
61	EUGÈNE SCHWARTZ, ancien brasseur à Strasbourg.	—
62	CONSTANT HEISER, professeur de gymnastique, rue des Martyrs, 34, à Paris	—
63	CAMILLE JEHL, pharmacien à Strasbourg	—
64	CAMILLE BINDER, pharmacien à Strasbourg	—
65	ROGER PICQUART, propriétaire à Strasbourg	—
66	GUSTAVE DENGELER, vétérinaire à Schlestadt	—
67	CHARLES BOSSEET, fabricant à Barr	—
68	CH. ED. HODEL, horticulteur à Holtzheim	—
69	A. NICOT, entrepreneur de travaux d'asphalte à Strasbourg.	—
70	G. FISCHBACH, directeur du <i>Journal d'Alsace</i> à Stras- bourg	—
71	PHILIPPE RIFF, propriétaire à Bischheim	—
72	MORITZ, docteur en médecine à Pfaffenhoffen	—
73	ALLONAS, notaire à Strasbourg.	—
74	THÉODORE KAMPFMAN, propriétaire à Strasbourg	—
75	CH. PH. BORHAUER, vétérinaire à Bläsheim.	—
76	MICHEL LOBSTEIN, propriétaire à Mittelhausbergen.	—
77	D ^r KÜHNER, médecin à Wolfisheim	—
78	ERNEST AUFSCHLAGER, négociant à Strasbourg.	1879
79	ADAM STEPHAN, brasseur à Koenigshoffen.	—
80	VALENTIN ROTH, dit Möbsbauer, propriétaire à Lampertheim.	—
81	EDOUARD KÖHLER, propriétaire à la Robertsau.	—
82	LÉON CARRIBER, négociant à Strasbourg.	—
83	ALFRED RAPP, marchand de bois au Neudorf	—
84	PRIEUR, brasseur à Strasbourg.	—
85	FÉDÉRIC SCHOTT, ancien pharmacien à Strasbourg.	—
86	JACQUES WEHRUNG, notaire à Drulingen.	1880
87	THÉODORE FREY, propriétaire à Niederbronn.	—
88	JEAN KIENER, manufacturier à Walbach.	—
89	GIRARD, pharmacien à Labroque	—
90	LÉON MARTHA, fabricant à Kehl	—
91	CONSTANT BODENHEIMER, rédacteur du <i>Journal d'Alsace</i>	—
92	AUGUSTE SCHMIDT, notaire à Barr.	1881

MM.	ANNÉE d'admiss.
93 ADOLPHE FRÜHINSHOLZ, tonnelier à Schiltigheim.	—
94 CHARLES FRÜHINSHOLZ id.	—
95 AUGUSTE BRION, entrepreneur à Strasbourg.	—
96 MICHEL LOBSTEIN, dit Mühlhans, à Lampertheim	—
97 SCHOTT, brasseur à la <i>Chaîne</i> , à Strasbourg.	—
98 ADOLPHE BEYER, architecte à Strasbourg.	—
99 CHARLES-FRÉDÉRIC BINDER, à Soultz-sous-Forêts	—
100 HENRI OSCHWALD, manufacturier à Fouday.	—
101 ALFRED DIETERLEN, manufacturier à Rothau	—
102 ERNEST KÜHNER, marchand de fer à Soultz-sous-Forêts	—
103 MICHEL ROTT, propriétaire à Wissembourg	—
104 VICTOR VOLPERT, propriétaire à Wissembourg	—
105 JULES SCHLUMBERGER, propriétaire à Guebwiller	—
106 CAMILLE BOURLET, ingénieur à Graffenstaden.	—
107 JACQUES KLEIN fils, architecte à Strasbourg	1882
108 THÉODORE KRÉMER, chef de comptabilité de la <i>Brasserie</i> <i>d'Adelshoffen</i> , à Schiltigheim	—
109 LAURENT FISCHER, propriétaire à Mittelschœffolsheim	—
110 ERNEST SCHLUMBERGER, propriétaire à Bonne-Fontaine	—
111 LAUTERBACH, notaire à Strasbourg.	—
112 FÉLIX BLUMSTEIN, doc. en droit, avocat-avoué à Strasbourg	—
113 ALBERT THUMANN, pharmacien à Guebwiller	1883
115 LOUIS KINTZ, notaire à Benfeld	—
115 JEAN SCHLUMBERGER, manufacturier à Guebwiller	—
116 ALFRED HERRENSCHMIDT, manufacturier au Wacken, près Strasbourg	—
117 VICTOR LAUGEL fils, agronome à Illkirch.	—
118 CHARLES TAUFFLIEB, banquier à Barr	—
119 ALPHONSE KOCH, ingénieur à Grafenstaden	—
120 ADOLPHE KREISS, directeur de la <i>Brasserie d'Adelshoffen</i> , à Schiltigheim	—
121 JEAN-CONRAD HOCHAPFEL, fabricant de pipes à Strasbourg	—
122 LOUIS FLOCKEN, docteur en médecine à Hangenbieten.	—
123 JOSEPH RUDOLFF fils, propriétaire à la ferme d'Adolsheim, à Ensisheim	—
124 KAUFMANN, pharmacien à Paris, 91, avenue Kléber	—
125 ALF. GOLDENBERG, manufacturier au Zornhof près Saverne	—
126 JACQUES HATT, directeur de brasserie à Schiltigheim	1884

127	OSTERMEYER-CHATELAIN, propriétaire au Château d'Isenbourg, Rouffach	—
128	JACQUES HIRSCH, propriétaire à Strasbourg	—
129	IRÉNÉE LANZ, fabricant et député à Schlestadt	—
130	BAVOUX, ancien pharmacien à Haguenau	—
131	MARTIN SCHAHL, agriculteur à la Montagne-Verte	—
132	VINCENT HAAS, vétérinaire d'arrondissement à Metz.	—
133	ALPHONSE FRANCK, fabricant et ancien maire à Schlestadt	—
134	ADOLPHE CATALA, fabricant à Schlestadt.	—
135	EDOUARD SIEGWALT, propriétaire à Müttersholtz.	—
136	CHARLES JOHNER, propriétaire à Benfeld	—
137	VICTOR MÜLLER, directeur-gérant des mines de Lobsann.	—
138	JULES WINGERTER, fabricant de tuyaux de grès à Oberbetschdorf.	—
139	CHARLES MÄCHLER, propriétaire au Neuhoef, Strasbourg	—
140	LINDER, propriétaire à Obernai	—
141	D ^r WEIGELT, ancien directeur de la station agronomique de Rouffach, à Berlin	1864
142	CAMILLE ANDRÉ, propriétaire à Erstein	—
143	CHARLES DRABER, directeur d'assurances à Strasbourg	1885
144	ALFRED MÜHLEISEN, brasseur et député, à Schiltigheim	—
145	FREDÉRIC HAUSSMANN, architecte à Strasbourg	—
146	AD. KOPP, chimiste à Strasbourg	—
147	ALFRED ALBRECHT, minotier à Sand.	—
148	FRITZ KIEFFER, imprimeur à Strasbourg	—
149	ÉMILE OTTMANN, négociant	—
150	GAMIER, propriétaire à Labroque	—
151	GUSTAVE LÖEW, notaire à Strasbourg.	—
152	PICARD, commandant, à Strasbourg	—
153	HÄUSCH-DUDRAP, maire de Bischwiller.	—
154	HEYDT, maire d'Ostwald	—
155	JAUNEZ, manufacturier et maire de Sarreguemines	—
156	GEORGES OSCHWALD, fabricant à Fouday.	—
157	FREYSS, ancien pharmacien à Strasbourg.	—
158	MEYER-FREY, agronome à Niedermorschwiller.	—
159	AVENG, pharmacien à Barr	—
160	ERNEST THORMANN, directeur de filature à Poutay.	—
161	BONCOUR, pharmacien à Rosheim.	—

MM.

ANNÉE
d'admiss.

162	GEROCK, JULES-ERNEST, pharmacien à l'Université de Strasbourg.	1886
163	MIEG-KOCHLIN, manufacturier et maire de Mulhouse . .	—
164	PAUL MULLER, à Eguisheim	—
165	GUSTAVE DOLLFUS, manufacturier à Mulhouse	—
166	PAUL GEESCHEL, étudiant en philologie à Strasbourg . .	—
167	JEAN RUMMEL, directeur d'assurance à Strasbourg . . .	—
168	ALFRED BUCHERER, négociant à Strasbourg.	—
169	AL. BENDELE, propriétaire à Eguisheim (Haut-Rhin) . .	—
170	CH. BECKENHAUPT, propriétaire à Altenstadt (Bas-Rhin) .	—
171	JULES BOEHM, chef de comptabilité à Königshofen	—
172	EMILE OTT, directeur-gérant de l'Hôtel de la Ville de Paris	—
173	CÉSAR WINTERHALTER, architecte-entrepr. à Strasbourg.	1887
174	MICHEL ZIMMERMANN, pharmacien à Mulhouse.	—
175	A. DAMMEON, pharmacien à Strasbourg.	—
176	CHARLES SCHAAT, libraire à Strasbourg.	—
177	CHARLES OTT, ancien pharmacien à Strasbourg	—
178	GEORGES SCHAAL, fabricant de chocolats à Strasbourg .	—
179	GEUSELIUS, ingénieur à Crafenstaden	—
180	ADOLPH WIDEMANN, Ingénieur-constructeur à Rothau . .	—
181	ERNEST SCHNEIDER, brasseur à Königshofen.	—
182	Dr. HÄHNLE, pharmacien à Strasbourg	—
183	BARTH, directeur de la station agronom. de Rouffach. .	—
184	RODOLPHE ARNOLD, marbrier à la Schachenmühle.	—
185	EDMOND LIX, fabricant à Bischwiller.	—
186	OSCAR SCHOMAS, propriétaire à Bassembourg, val de Villé.	—

MEMBRES HONORAIRES

MM. EUGÈNE OPFERMANN, à Lunéville, rue des Bosquets.

BUCHINGER, ancien professeur à Strasbourg.

GUYMAS, ancien directeur de la Colonie agricole d'Ostwald
à Mettray (Indre-et-Loire).

JACQUEMIN, professeur de chimie à l'École de pharmacie à
Nancy.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

- 1 CHARLES GRAD, au Logelbach, près Colmar.
- 2 EUGÈNE RISLER, directeur de l'Institut agronomique de France
à Paris, boulevard Haussmann, 168.
- 3 D^r GRANDEAU, professeur et directeur de la Station agronomique
de l'Est, à Nancy.
- 4 D^r FAUDEL, médecin, secrét. de la Soc. d'histoire natur. à Colmar.
- 5 AUG. DOLLFUS, président de la Société industrielle de Mulhouse.
- 6 CHARLES ZÜNDEL, chimiste à Mulhouse.
- 7 JULES MANDEL, vétérinaire municipal à Mulhouse.
- 8 CHARLES KOPP, ancien professeur à Strasbourg.
- 9 ALFRED STÖCKLIN père, agronome à Colmar.
- 10 ANTOINE, vétérinaire à Metz.
- 11 OBERLIN, viticulteur à Beblenheim.
- 12 CH. BALTET, horticulteur à Troyes.
- 13 MICHEL RITZENTHALE, président des Comices agricoles du Haut-
Rhin, à Horbourg.
- 14 FRÉD. ZÜRCHER, commandant du port marchand à Toulon
(à l'Enclos).
- 15 A. LECOUTEUX, réd. en chef du *Journ. d'agric. pratique* à Paris.
- 16 E. FISCHER, prés. de la Commission d'agriculture à Luxembourg.
- 17 SIEGEN, vétérinaire, secrétaire du Cercle agricole de Luxembourg.
- 18 E. REDSLOB, constructeur d'appareils électriques à la Robertsau.
- 19 AUGUSTE BLECH, avocat, quai d'Orléans, 20, à Paris.
- 20 DIETZ, pasteur à Rothau.
- 21 REBMANN, garde général des forêts à Barr.

MM.

- 22 GASTON KERN, directeur de l'usine à gaz à Colmar.
 - 23 MARIÉ-DAVY, directeur de l'Observatoire de Montsouris, à Paris.
 - 24 NEUCOURT, pharmacien et directeur du laboratoire agricole à Verdun
 - 25 PETERMANN, direct. de la station agronom. de Gembloux (Belgique).
 - 26 LEYDER, professeur-vétérinaire à l'École d'agriculture de Gembloux (Belgique).
 - 27 P. BESSON, professeur à Strasbourg.
 - 28 E. MASCART, directeur du Bureau central météorologique de Paris.
 - 29 PHILIPPE MARTIN, dépositaire de machines agricoles à Verdun.
 - 30 EDOUARD HEIM, rue du Faubourg-Montmartre, 10, à Paris.
 - 31 LAMAILLE, président des Comices agricoles de la Lorraine, à Metz.
 - 32 H. DE MONTROL, président de la Société d'agriculture de Chaumont, à Juzèvecourt (Haute-Marne).
 - 33 GOUXY, directeur de l'École supérieure de Munster.
 - 34 GUY, agronome à Verdun.
 - 35 G. C. HERN, ingénieur civil, président de la Société d'histoire naturelle à Colmar.
 - 36 PARGON, propriétaire-agronome à Morhange.
 - 37 D^r WEHENKEL, directeur de l'École vétérinaire de Bruxelles.
 - 38 ORTLIEB, instituteur, secrét. de la Soc. de viticulture à Ribeauvillé
 - 39 D^r LYDTIN, conseiller médical et vétérinaire supérieur du grand-duché de Bade, à Carlsruhe.
 - 40 HYPOLITE KUNTZ, propriétaire au Hohwald.
 - 41 D^r RICHARD, du Cantal, à Paris, rue Jean-Jacques-Rousseau, 13.
 - 42 P. PARIZE, directeur de la station agronomique du Nord (Finistère), à Morlaix.
 - 43 LÉON SAY, membre de l'Institut de France, ancien président de la Société nationale d'agriculture de France et président de la Société nationale d'horticulture de France.
 - 44 DE NEUMANN-SPALLART, prof. d'économie polit. à Vienne (Autriche).
 - 45 ANATOLE DUPRÉ, chimiste, sous-directeur du laboratoire municipal de Paris.
 - 46 DÉHÉRAIN, professeur au Muséum à Paris.
 - 47 HENRY SAGNIER, rédacteur en chef du *Journal de l'agriculture* à Paris.
 - 48 FRÉD. BRESCH, pasteur à Mühlbach (Vallée de Munster).
-

LISTE

DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES ET INSTITUTIONS

AUXQUELLES

LA SOCIÉTÉ TRANSMET, PAR VOIE D'ÉCHANGE, SES MÉMOIRES
ET PUBLICATIONS.

Nous prions instamment MM. les présidents des Sociétés correspondantes de nous adresser leurs publications directement par la poste; les autres envois nous parviennent très irrégulièrement et toujours avec du retard.

Alsace-Lorraine.

Comice agricole départemental de la Basse-Alsace.

Comice agricole départemental de la Haute-Alsace.

Comice agricole de Château-Salins.

Comice agricole de Metz.

Société agricole de l'arrondissement de Metz.

Comice agricole de l'arrondissement de Forbach.

Société des apiculteurs d'Alsace-Lorraine.

Société d'histoire naturelle de Colmar.

Société d'horticulture de la Basse-Alsace, à Strasbourg.

Société d'horticulture et de viticulture de Colmar.

Société industrielle de Mulhouse.

Société vétérinaire d'Alsace-Lorraine, à Strasbourg.

Société vigneronne de Ribeauvillé.

Académie des lettres, sciences, arts et agriculture de Metz.

Kaiserliches Ministerium von Elsass-Lothringen, 4. Abtheilung, zu
Strassburg.

Statistisches Bureau am kaiserlichen Ministerium von Elsass-
Lothringen.

Bezirks-Präsidium von Unter-Elsass.

Bibliothèque de l'Université, à Strasbourg.

Bibliothèque municipale de Strasbourg.

Journal d'Alsace, à Strasbourg.

Landes-Zeitung von Elsass-Lothringen zu Strassburg.

Allemagne.

Deutscher Landwirthschafts-Rath, Leipziger Strasse, 135, Berlin W.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.

K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Deutscher meteorologischer Verein zu Hamburg.

Naturforschende Gesellschaft in Danzig.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Osnabrück.

Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier.

K. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.

Die Centralstelle für Landwirthschaft in Karlsruhe.

K. Bibliothek zu Berlin.

Gesellschaft für nützliche Forschungen, Trèves.

Der Verein für Erdkunde zu Leipzig.

Belgique.

Société libre d'émulation de Liège.

Station agronomique de Gembloux.

Académie d'archéologie de Belgique, à Anvers.

Académie royale des sciences, lettres et beaux-arts, à Bruxelles.

Société des arts, sciences et lettres du Hainaut, à Mons.

Ministère de l'agriculture, de l'industrie et des travaux publics du royaume de Belgique, rue Latérale, 1, Bruxelles.

États-Unis d'Amérique.

Smithsonian Institution, Washington, D. C.

Ohio State Board of agriculture, Ohio (U. S. N. A.).

Californian State mining, Bureau St. Francisco.

Departement of the interior. United States geological Survey, à Washington.

France.

Société d'émulation de l'Ain, à Bourg.

Comice agricole de l'arrondissement de Saint-Quentin.

Société académique des sciences, arts, belles-lettres, agriculture et industrie de Saint-Quentin (Aisne).

- Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes, à Nice.
Société académique d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube, à Troyes.
Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron, à Rodez.
Société de statistique de Marseille.
Société scientifique industrielle de Marseille.
Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.
Société d'agriculture et de commerce de Caen.
Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du département de la Charente, à Angoulême.
Académie de La Rochelle. — Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure.
Société centrale d'agriculture du département des Deux-Sèvres, à Niort.
Académie des sciences, belles-lettres et arts et Besançon.
Société d'émulation du Doubs, à Besançon.
Société d'émulation de Montbéliard.
Société libre d'agriculture, des sciences et belles-lettres de l'Eure. à Evreux.
Académie de Nîmes (Gard).
Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse.
Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.
Société d'agriculture du département de la Gironde, à Bordeaux.
Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy (Haute-Loire).
Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Haute-Saône, à Vesoul.
Société d'agriculture de l'Indre, à Châteauroux.
Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts du département d'Indre-et-Loire, à Tours.
Académie delphinale, à Grenoble (Isère).
Société de statistique, des sciences naturelles et des arts industriels du département de l'Isère, à Grenoble.
Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire, à Saint-Étienne.
Société académique de Nantes.
Société d'encouragement à l'agriculture de Lot-et-Garonne, à Agen.
Société d'agriculture, industrie, sciences et arts du département de la Lozère, à Mende.

- Société d'études scientifiques d'Angers (Maine-et-Loire).
Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire.
Société d'agriculture, du commerce, sciences et arts du département de la Marne, à Châlons.
Société d'agriculture, sciences et arts de Vitry-le-François (Marne).
Société d'agriculture de l'arrondissement de Mayenne.
Académie Stanislas, à Nancy.
Société centrale d'agriculture de Meurthe-et-Moselle, à Nancy.
Station agronomique de l'Est, à Nancy.
Société d'agriculture de Bar-le-Duc.
Société d'agriculture de l'arrondissement de Verdun (Meuse).
Société départementale d'agriculture de la Nièvre, à Nevers.
Comice agricole de Lille.
Société d'émulation du Jura à Lons-le-Saulniers.
Société d'agriculture de l'arrondissement de Saint-Pol (Pas-de-Calais).
Société centrale d'agriculture du département du Puy-de-Dôme, à Clermont-Ferrand.
Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales à Perpignan.
Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon.
Société d'agriculture de Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).
Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, au Mans (Sarthe).
Société philotechnique du Maine (Sarthe).
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie, à Chambéry.
Institut agronomique de France, à Paris.
Société nationale d'agriculture de France, rue de Bellechasse, 18, à Paris.
Société des agriculteurs de France, Avenue de l'Opéra, 21, à Paris.
Société nationale d'encouragement à l'agriculture, Avenue de l'Opéra, 5, à Paris.
Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale, rue de Châteaudun, 41^{bis}, à Paris.
Direction du Ministère de l'agriculture, boulevard Saint-Germain, 244, à Paris.
Association philotechnique, rue Serpente, 24, à Paris.
Journal des jeunes naturalistes, rue Pierre-Charon, 35, Paris.
Société centrale de médecine vétérinaire, rue de Lille, 19, à Paris.

Association scientifique de France, à la Sorbonne, à Paris.
Société protectrice des animaux, à Paris.
Société zoologique d'acclimatation, rue de Lille, 19, à Paris
Bureau central de météorologie de France, rue de Grenelle, à Paris.
Société française de tempérance, rue de l'Université, 6, à Paris.
Société havraise d'études diverses, au Havre.
Académie des sciences, belles-lettres et arts, de Rouen.
Société industrielle de Rouen.
Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure, à Rouen.
Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure à Rouen.
Société d'agriculture, sciences et arts de Meaux (Seine-et-Marne).
Société d'agriculture de Melun (Seine-et-Marne).
Société d'agriculture et des arts du département de Seine-et-Oise, à Versailles.
Société des sciences naturelles et médicales de Seine-et-Oise, à Versailles.
Société agricole et horticole de l'arrondissement de Mantes (Seine-et-Oise).
Société d'émulation d'Abbeville (Somme).
Société des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne.
Société académique du Var, à Toulon.
Société d'agriculture et d'horticulture de Vancluse, à Avignon.
Société académique d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers (Vienne).
Société d'émulation du département des Vosges, à Épinal.
Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, à Auxerre.
Société d'agriculture d'Alger.

Hollande.

Société batave de philosophie expérimentale, à Rotterdam.
Direction de l'Institut vétérinaire d'Utrecht.

Iles Britanniques.

Société royale d'agriculture d'Angleterre (Royal British Commission of Agriculture), 12 Hanover square, London W.

Italie.

Reale Academia d'agricoltura di Torino.

Luxembourg.

Cercle agricole et horticole de Luxembourg.

Institut royal grand-ducal de Luxembourg (section des sciences naturelles).

Société botanique du grand-duché de Luxembourg.

Suède.

The Royal University of Norway — Christiania.

Suisse.

Société d'agriculture de la Suisse romande, Lausanne, Saint-Laurent, 22.

Oeconomische Gesellschaft des Cantons Bern.

Gemeinnützige Gesellschaft zu Basel.

Société vaudoise des sciences naturelles, à Lausanne.

Naturforschende Gesellschaft zu Zürich.

TABLE DES MATIÈRES
DU TOME XXI
DES BULLETINS DE LA SOCIÉTÉ

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

	Pages
Blumstein. Le crédit mobilier en Europe	104
C. Bodenheimer. Portée économique de la nouvelle loi sur l'impôt de l'eau-de-vie et situation faite aux petits bouilleurs de crû	286
De Bancalis. La loi sur la chasse	320
L. Carrière. Compte rendu des travaux de la Société pen- dant l'année 1886.	2
— Les vins qui jaunissent.	99
— Le traitement de l'antrachnose	127
— Le paracep de Bormann-Zix	131
— Le traitement du mildew.	143
— L'influence de l'éclairage sur la germination de l'orge, d'après Bucheler	145
— Les engrais	164
— Le sucrage des vins	181
— Le black-rot des vignes	316
— Les drêches de brasserie.	323
E. Dietz. Relevé des observations météorologiques du deuxième semestre 1886	92
— Observations météorologiques faites en Alsace pendant le premier trimestre 1887.	242
— Les tremblements de terre en Alsace-Lorraine en 1886 et 1887	332

	Pages
Ch. Grad. La météorologie forestière en Alsace-Lorraine. . .	22
— La météorologie forestière et le régime des eaux en Alsace-Lorraine.	220
— L'impôt sur l'eau-de-vie en Allemagne	269
Gustave Heuzé. Le plâtrage et le chaulage des prairies artificielles légumineuses	249
J. Kiemer. La ferrure et les soins à donner aux pieds du cheval	87
— Sur des cas de charbon	203
Alph. Koch. De l'influence de la lune sur le temps	6
— Le cycle lunaire et le cycle sismique.	125
Ch. Kopp. Les phosphates d'après M. Joulie	66
— Une lampe incandescente.	308
De Mellmar. La richesse des bières	251
E. Meyaux. Les déchets de coton.	52
— Les scories phosphoreuses	57
— Sur l'organisation de la station agronomique de Rouffach. .	82
— L'agriculture et la crise agricole	118
— Quelques réflexions sur l'alimentation du bétail et de la basse-cour	204
— Des engrais (Réponse à M. L. Carrière.)	234
Paul Muller. La malsaline et la lactina	100
— L'incompatibilité des nitrates et des superphosphates. . .	124
— Le pyromoteur ou allume-feux mécanique.	150
— Le soutirage des vins nouveaux	152
— Le fumier des volailles, la colombine et la tourbe	154
— Le charbon de l'homme et des animaux.	189
— La production et la consommation des céréales alimentaires à Éguisheim	245
— La production des truffes en Alsace-Lorraine	262
Musculus. Essai d'une poudre de déchets de cuir pour déterminer sa valeur comme engrais	241
Oberlin. Viticulture et météorologie en 1886	135
— Le phylloxera à Vallières	255
Ostermeyer. L'utilité du réservoir de la Lauch	160
De Türkheim. Nouvelles recherches sur l'ensilage de l'herbe de prairie	230
J. J. Wagner. Compte financier de l'année 1886	40
— Cours d'agriculture de M. Henry Sagnier	54

	Pages
J. J. Wagner Le rendement des récoltes en 1886	175
— Destruction de la mousse des prairies.	304
Glanes. Plus de Kœusen.	47
— Fabrication du vinaigre.	139, 155
— Les taupes	158
— Les vins plâtrés.	224
— Consommation de la bière dans les principales villes de France.	225
— La dessiccation de l'orge.	258
— Loi sur le commerce du beurre artificiel.	310
— Conservation du houblon en boîtes en tôle	313
— Composition de l'eau-de-vie de vin	338

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

	Pages
Compte rendu des travaux de la Société pendant l'année 1886	2
Compte financier de l'année 1886	40
Cours d'agriculture de M. Henry Sagnier	54
Communication sur les scories phosphoreuses.	57
Consommation de la bière dans les principales villes de France	225
Conservation du houblon en boîtes de tôle.	313
De l'influence de la lune sur le temps.	6
Des engrais	164, 234
Destruction des mousses dans les prairies	304
Essai d'une poudre de déchets de cuir pour déterminer sa valeur comme engrais.	241
Fabrication du vinaigre.	139, 155
La météorologie forestière en Alsace-Lorraine	22
Les déchets de coton.	52
Les phosphates d'après M. Joulie	66
La ferrure et les soins à donner aux pieds du cheval.	87
Les vins qui jaunissent	99
La mils saline et la lactina	100
Le crédit agricole mobilier	104
L'agriculture scientifique et la crise agricole	118
L'incompatibilité des nitrates et des superphosphates.	124
Le cycle lunaire et le cycle sismique.	125
Le traitement de l'antrachnose	127
Le paracép de M. Bormann-Zix.	131
Le traitement du mildew	143
L'influence de l'éclairage sur la germination de l'orge.	145
Le pyromoteur ou allume-feux mécanique.	150
Le soutirage des vins nouveaux.	152
Le fumier de volaille, la colombine et la tourbe	154
Les taupes.	158
L'utilité du réservoir de la Lauch.	160
Le rendement des récoltes en 1886.	175
Le sucrage des vins	181
Le charbon de l'homme et des animaux	189

	Page
La météorologie forestière et le régime des eaux en Alsace-	
Lorraine	220
Les vins plâtrés	224
La production et la consommation des céréales alimentaires	
à Eguisheim	245
Le plâtrage et le chaulage des prairies artificielles légumi-	
neuses	249
La richesse des bières	251
Le phylloxera à Vallières	255
La dessiccation de l'orge	258
La production des truffes en Alsace-Lorraine.	262
L'impôt sur l'eau-de-vie en Allemagne, d'après la loi d'Empire	
du 24 juin 1887.	269
Loi sur le commerce du beurre artificiel.	311
Nouvelles recherches sur l'ensilage de l'herbe des prairies .	230
Observations météorologiques faites en Alsace pendant le	
premier semestre 1887.	242
Portée économique de la nouvelle loi sur l'impôt de l'eau-	
de-vie et situation faite aux petits bouilleurs de crû . .	285
Quelques réflexions sur l'alimentation du bétail et de la basse-	
cour	204
Relevé des observations météorologiques du deuxième se-	
mestre 1886	92
Sur les cas de charbon	203
Sur l'organisation de la station agronomique de Rouffach. .	82
Une lampe incandescente	308
Viticulture et météorologie en 1886	135



AVIS.

Les membres de la Société qui désireraient acquérir au prix de 1 marc, l'Opusculé historique de « *la Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse-Alsace* » sont priés d'en aviser M. le secrétaire général.

Vortreffliches Futtermehl **Aechte frische Palmöelkuchen**

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.

Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

BUHL & KELLER

in **Freiburg** in Baden

empfehlen ihren Poudrettedünger in verschiedenen Sorten für alle Culturarten. — Angewendet: pro 1 Hectar 6—800 Kilos, Preiscourante und Belehrungen stehen gratis durch den Vertreter, **Gustav H. Heizmann**, in Freiburg, zur Verfügung.

Diplôme d'Honneur

aux Expositions de Colmar, Molsheim et Sarrebourg.

Le Carbolineum Avenarius

est le plus économique et le meilleur produit antiseptique connu pour la conservation des bois et cordages.

Éviter les Contrefaçons, demander le **Carbolineum Avenarius**, chez **J. KLINGHAMMER**.

A Strasbourg, quai Müllenheim, 6^a.

Seul concessionnaire pour l'Alsace-Lorraine.





